चारे ऐसे है जिनमें केवल गरमी पैदा करनेवाले पदार्थ अधिक होते है कुछ ऐसे हैं जिनमें मिहनत मे व्यय किये हुये शरीर के हिस्सों को पूरा करने की शक्ति अधिक है और कुछ ऐसे है जिनमें नये पट्ठे व हड्डी बनानेवाले पदार्थ अधिक है इसलिये किसान को चाहिये कि अपने पशुओं को ऐसा चारा खिलावें कि जिसमे उक्त तीनों आवश्यकता पूरी होजायं।

तीनों आवश्यकता पूरी करने के लिये कुछ भूसा, कुछ सब्ज घास और कुछ दाना या बिनौला या खली देना आवश्यक है।

चारे में बहुत से पदार्थ सम्मिलित होते है जो गुण में एक दूसरे से बिलकुल भिन्न है किसानों को इस बातपर बहुत अधिक ध्यान देना चाहिये कि जोतने से धरती जल, वायु खाद आदि का पैदावार की पुष्टिकारक शक्ति पर बहुत प्रभाव (असर) पड़ता है, मेरी राय में जितने अधिक वनस्पति के उगाने के उपयोगी नियम और सिद्धान्तों से हमको जानकारी होतीजायगी उतनेही अधिक खाद्य पदार्थों की उत्तमता हम बढ़ाने योग्य होते जायंगे।

पशु के चारे में निम्न लिखित पदार्थ है :—

ननइट्रोजेनस*—कार्बोहाइड्रेट [माड़ी, चीनी, काष्ट सम्बन्धी पदार्थ] और हाइड्रोकार्बन [तेल, घी, चरबी]।

नइट्रोजिनस †— एल्ब्यूमिनौइड [मलाई, अंडे की सुफेदी, गेहूं वगैरः का लस]।

कार्बोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्बन के दो काम हैं :—

एक चरबी उत्पन्न करना और दूसरा शरीर में गर्मी को उपस्थित रखना।

---

* जिनमें नेट्रोजन [वातप्रद] न हो।

† जिनमें नेट्रोजन हो।

ऐल्ब्यूमिनौइड का काम यह है कि वह नये पट्ठे बनाता है और जो मिहनत द्वारा शरीर का हिस्सा खर्च होता है उसको पूरा करता है—और गर्मी भी उपस्थित रखता है इससे प्रत्यक्ष है कि कार्बोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्बन से ऐल्ब्यूमिनौइड अधिक गुणकारी है अर्थात ऐल्ब्यूमिनौइड वाला भोजन अकेले भी खिलाया जाय तो भी काम चल सक्ता है परन्तु अकेले कार्बोहाइड्रेट या हाइड्रोकार्बन से काम नहीं चल सक्ता।

किसान को यह भी अच्छी तरह समझ लेना चाहिये कि जैसा वलिष्ट भोजन वह अपने पशुओं को खिलाएगा वैसा ही गोवर मूत्रादि वलिष्ट होंगे और जब वह खेत में दिये जायंगे तब उस [खेत] की उपजाऊ शक्ति को वहुत अधिक कर देवेंगे और पशु बलवान रह कर उसका काम अच्छा करेंगे और पैदावार को बढ़ा देंगे। आशय यह है कि पशुओं को भोजन खिलाने से किसान को लाभ के अतिरिक्त हानि कभी भी नहीं।

पशुओं को सानी खिलानी चाहिये जोकि निम्न रीति से तय्यार की जाती है:—

प्रथम तो चरी अथवा और कोई चारा जोकि खिलाना है गड़ास या चारा काटनेवाली कल से अच्छी प्रकार बारीक काट लिया जाय फिर इसको नांद या खोर [लिड़ौरी] में डालकर खली के पानी* से भिगोया जाय—इस बात का ध्यान रखना

---

* खली का पानी निम्न रीति से तय्यार किया जाता है :--

पानी में जितनी खली भिगोना है प्रातःकाल ही भिगो देना चाहिये-संध्या समय तक यह खली भीगी रहकर पानी में घुलने के योग्य बन जायगी जाड़े की मौसम में १२ घंटे में और गरमी की मौसम में ९ घंटे में खली अच्छी प्रकार गल जाती है - जब यह गल जाय तब जितने पानी की आवश्यकता हो उतने में इस को घोल लिया जाय - इस तरह तय्यार किया हुआ खली का पानी अब काम में आसकता है।

उचित है कि पानी आवश्यक्ता से अधिक न मिलने पावे और यह भी नहो कि चारे का कोई भाग अधिक तर हो जाय और कोई हिस्सा न्यून - आशय यह है कि चारा और खली का पानी इस प्रकार मिलाया जाय कि सब चारा पूरी पूरी तरह यकसां भीग जाय । इस तरह खली में भीगा हुआ चारा सानी कहलाती है ।

यदि तुम चाहो तो सानी में दाना अथवा चने आदि का आटा मिला सकते हो- चने का आटा मिलाने से चारा और भी अधिक स्वादिष्ट हो जाता है और इसको पशु बड़ी रुचि के साथ खाते है ।

वि०—हे गुरु ! यदि चरी को बारीक न काटा जाय और वह ज्यों का त्यों खिलाया जाय तो क्या हानि है ?

गुरु—हे शिष्य ! यदि चरी को काटा न जाय तो निम्न हानि हैं :—

१—पशु रुचि के साथ न खायगे ।

२—बहुतसा चारा व्यर्थ जायगा ।

३—सब से बड़ी हानि यह है कि उसमें खली, दाना अथवा आटा नहीं मिला सकते ।

वि०—हे गुरु ! यदि खली· दाना अथवा आटा चारे में न मिलाया जाय और चारे को अकेला और दाना आदि को अकेला खिलाया जाय तो क्या हानि है ?

गुरु—हे शिष्य ! इसमें हानि यह है कि पशु केवल दाने को ही खायगा और सब चारे को नहीं तो कुछ चारे को तो अवश्य ही छोड़ देगा तुम अच्छीप्रकार जानते हो कि जब मनुष्य अथवा अन्य जीवधारी को दो प्रकार का भोजन दिया जाता है तब वह उन दोनों में से उसको अधिक रुचि के साथ खाता है जोकि अधिक स्वादिष्ट है । और दूसरे को बहुधा छोड़ देता है इसी प्रकार पशु भी दाने आदि को अधिक स्वादिष्ट पाकर केवल

उसी पर आधार रखता है और चारा कम खाने लगता है। और कुछ काल पर्यन्त यह दाना खाते हुए भी दुर्बल देख पड़ने लगता है क्योंकि वह केवल स्वाद को देखता है और अपने शरीर की आवश्यक्ता पर पूरी तरह ध्यान नहीं देता है--जीभ [जुबान] के चटोरे बहुधा इसी प्रकार दुर्बल हो जाया करते हैं।

यदि दाना, खली अथवा आटा चारे के साथ मिलाकर खिलाया जाय तो पशु इसके लालच से चारे को भी खाजायगा।

यह भी ध्यान में रखने की बात है कि गर्मी की मौसम में जौ और जई का दाना अथवा आटा खिलाना अच्छा है और जाड़े की मौसम में खली और मोठ गुणकारी हैं और वर्षा ऋतु में चना और मक्का देना गुणकारी है क्योंकि जौ और जई ठंढा स्वभाव रखते हैं, खली और मोठ गर्म और मक्का खुश्क रखती है। सरसों की खली सब मौसमों में दी जा सक्ती है।

२ - पशुशाला! यह वह मकान है जिसमें पशु विश्राम करते हैं। यदि यह साफ और सुथरा है तो पशु प्रसन्न रहते है और यदि यह ऐसा नहीं है तो पशु कष्ट में रहते हैं इसलिये किसान को चाहिये कि चारे आदि से अधिक ध्यान इसकी स्वच्छता पर देवे। पशु अथवा अन्य जानवर के लिये जितनी स्वच्छ वायु की आवश्यक्ता है उतनी किसी अन्य वस्तु की नहीं है पशुशाला की वायु उसी समय स्वच्छ रह सक्ती है जबकि वह बिल्कुल साफ हो, कोई मैली कुचैली वस्त उस में न सड़ती हो--इसलिये किसान को चाहिये कि पशुशाला से प्रति प्रातःकाल गोबरादि उठाकर किसी छप्पर से छाये हुये गढ़े में (जैसा कि खाद के विषय में वर्णन किया गया है) फेंक दिया करे और शाला को अच्छी प्रकार साफ और सुथरा बना दिया करे—यदि फर्श (गच) मूत्रादि से गीला हो जाय तो उसपर सूखी मिट्टी बिछा देनी चाहिये शाला में नमी किसी समय न होनी चाहिये—फर्श

में गढ़े भी न पड़ने पावें क्योंकि यदि गढ़े पड़ जायेंगे तो पशु को बैठने में कष्ट होगा।

पशुशाला के पास कूड़ा करकट कभी न सड़ने देना चाहिये।

पशुशाला में यथोचित खिड़कियां वायु आने जाने के लिये होनी चाहिये।

पशुशाला में कम से कम तीसरे चौथे दिन गूगल अथवा लोबान का हवन होना चाहिये।

पशुओं की स्वास्थ्य रक्षा के लिये इससे उत्तम कोई वस्तु नहीं है—शीतकाल में पशुओं को ठंढ से बचाने के लिये पशुशाला के द्वार पर अग्नि कुण्ड अवश्य रखना चाहिये।

वर्षाऋतु में उनको मच्छर, मक्खी दंशादि से बचाने के लिये उनके पास धूआं करना चाहिये।

रोगी पशु को कभी पशुशाला में न रखना चाहिये किन्तु उसको किसी अन्य स्थान पर बांधना उचित है। ऐसा करने से दूसरे पशुओं को हानि न पहुंचेगी।

पराशर मुनि का वचन है कि :—

गोशाला सुदृढ़ायस्य शुचिगामयैं वर्जिता।
तस्यवाहा विवर्द्धन्ते पोषणैरपि वर्जिते॥
शकृन्मूत्र विलिप्तगः वाहा तत्र दिने दिने।
निः सरन्ति गवा स्थात् तत्र किं पोषणादिभि॥

अर्थात—जिसकी गोशाला सुदृढ़, पवित्र और गोबरादि से रहित साफ स्वच्छ रहती है उसके विधिपूर्वक पोषणादि का अभाव होने पर भी पश्वादि की वढ़ती हुआ करती है।

जिस गोशाला में गाय बैल गोबरादि से कष्ट युक्त रहकर निवास करते हैं वह पशु रहित रहजाती है. केवल पोषणादि करने ही से क्या हो सक्ता है।

गोमूत्र जाल के नैव तत्रावस्कार मोचनम्।
कुर्वन्ति गृहमेधि[illegible]: नन्दा[illegible] वाह वासना॥

अर्थात जो बुद्धिमान गृहस्थ गोशाला से गोबर और गोमूत्र उठाने में उपेचा करता है उसके पच में गाय बैलों की बासना बृथा है—

श्लेष्म मूत्र परीषाणि पकानिच रजांसिच।
न पतान्ति गवां यत्र तत्र लक्ष्मी स्थिरा भवेत्॥
संध्या कालेच गोस्थाने दीपो यत्र न दीयते।
स्थानं तत कमला हीन वीक्ष्य रुदन्ति गोगणा:॥

अर्थात् - श्लेष्मा मूत्र, पुरीष (मल, रक्त, पीव) आदि तथा कीचड़, धूल अर्थात घर का झाड़न बटोरन गोशाला में पड़ने से वहां लक्ष्मी स्थिर होकर निवास नहीं करती अर्थात् निर्धनता छा जाती है।

संध्या समय जिस गोशाला में धूप दीप नहीं दिया जाता, उस स्थान को लक्ष्मी रहित देख कर गो जाती की आंखों से जल गिरता है।

३ पशु का कार्य—अर्थात यदि पशु से उसके बल की अपेचा अधिक काम लिया जायगा तो वह दुर्बल हो जायगा और थोड़े ही दिनों में किसान को कोरा जबाव दे बैठेगा। इसलिये किसान को प्रति समय ध्यान रखना चाहिये कि अपने पशुओं से यथोचित कार्य लेवे और यथोचित विश्राम भी देवे। थोड़ी अवस्था वाले बैल से कभी अधिक काम न लेवे।

भोजन का पचना।

वि०—हे गुरु! हमको कृपया यह बतला दीजिये कि भोजन जोकि पश्वादि खाते हैं पेट में किस तरह पचता है और किस प्रकार इससे रक्तादि बनकर उनकी आवश्यकता को पूरा करता है?

गुरु—हे शिष्य! बैल के पेट में चार कोठरी होती हैं उनमें एक जो रूमन (महान) कहलाता है जो सब से बड़ा है। खाया हुआ

चारा पहिले पहल इसमें ही एकत्र होता है । जब तक इस कोठरी में चारा रहता है तब तक वह पशु के थूक से भीगता रहता है इस कोठरी की बनावट कुछ ऐसी है कि इसमें खाया हुआ चारा हिलता डुलता रहता है इस थूक से भीगने और हिलने में चारा नरम पड़ जाता है ।

इस तरह पहली कोठरी में चारा नरम होकर दूसरी कोठरी में चला जाताहै । इस कोठरीसे चारा जुगाली के योग्य होकर फिर मुंह में आता है और जुगाली से महीन पिस पिस कर फिर निगला जाता है । चारे के इस प्रकार पीसे जाने से दो प्रयोजन सिद्ध होते हैं ।

एक—यह कि आहार पिस कर महीन हो जाता है दूसरे-यह कि थूक का असर इसपर हो जाता है ।

यह अवश्य है कि आहार पिस कर महीन हो जाय जिससे पचने में कोई कठिनता नहो । पचाव से हमारा उस कार्य से अभिप्राय है जो आहार को रुधिर में बदलने के लिये हुआ करता है और जिससें जीवधारी बढ़ते हैं । इस प्रकार पीसे जाने से खूराक के ऊपर थूक का असर होता है । थूक को केवल पानी ही न समझना चाहिये जिससे आहार तर होता है वरन उस में एक रस है जिस में यह शक्ति है कि वह उसकी माड़ी (श्वेतसार) को चीनी (शकर) कर देता है । यह परिवर्तन उसी समय से प्रारम्भ होता है जबकि वह पहिली कोठरी में प्रवेश करता है--परन्तु जुगाली से वह कार्य सब प्रकार पूरा होजाता है ।

जब आहार चबाये जाने से मुलायम और मीठा कर लिया जाता है तब वह तीसरी कोठरी में जाता है यहां वह कुछ समय तक भीगा रहता है माड़ी सब प्रकार चीनी में बदल जाती है आहार जोकि इस कोठे में बहुत पतला हो जाता है वह चौथी कोठरी में चला जाता है । अब यह समझ लेना चाहिये कि

आहार का पहिला दरजा पूरा हो गया क्योंकि वह अच्छी तरह से बहुत बारीक पिस गया और मुलायम हो गयाहै और उसकी माड़ी चीनी में बदल गई है।

चौथे कोठे में एक झिल्ली होती है जो उसके किनारे में लगी रहती है। उससे एक प्रकार का साफ बेरंग पानी सा रस निकलता है जोकि खट्टा होता है इस खटाई का कारण यह है कि इस रसमें हाइड्रोक्लोरिक और लैकटिक एसिड (तेज़ाब) होते हैं। इस रस में पेपसिन नामी एक चेतन वस्तु होती है जिसके कारण इस रसमें यह सामर्थहोतीहै कि—यह ऐलब्यूमिनौइड आदि पदार्थों को गला देताहै। इसके असर से आहार का रूप बदल जाताहै आहार का यह बदला हुआ रूप काइम कहलाताहै और यह पचाव का दूसरा दरजाहै।

पूरी तरह से पचने के लिये एक दरजा और शेष रह जाता है। काइम में एक तेल कीसी वस्तु तैरती रहती है, जब वह तय्यार हो जाती है तब नसों में चली जाती है, जब वह काइम बनकर तय्यार हो जाती है तब, चौथे कौठे से होकर डोडीनम में जोकि एक छोटी अंतड़ी का सब से ऊंचा मुंह होता है चली जाती है। यहां उसके साथ दो रस (तेजाब) बाइल (पित्त) और पैंक्रियाटिक और मिलते हैं। पित्त कलेजे से निकलता है और यथार्थ में एक प्रकार का साबुन है जिस में खारी मिट्टी अधिक होती है और पैंक्रियाटिक रस शरीर की एक मुलायम गिलटी से निकलता है, यह रस अत्यन्त चमकीला और बेरंग होता है और थूक के समान माड़ी को चीनी में बदल डालने की शक्ति रखता है। जो माड़ी थूक के प्रभाव से चीनी नहीं बनी यह रस उसको भी चीनी बना देता है। पित्त एक जुदा ही काम करता है, वह चिकनाई के हिस्से को पानी के साथ मेल देता है।

तुम जानते हो कि साधारण साबुन में कुछ खारी मिट्टी मिली रहती है और जब किसी चिकनी वस्तु के ऊपर उससे काम लिया जाता है तब वह चिकनाई को पानी में मिलाकर दूर कर देता है। पित्त जानवरों का साबुन है जब उसका और चिकनी वस्तु का जो काइम में तैरती रहती है मेल हो जाता है तब वह पानी में मिल जाती है। जब पित्त इस प्रकार काइम में चिकनी वस्तु ले लेता है तब वह काइल कहलाने लगता है।

धाती अंश जो आहार में रहताहै वह उसी दशामें बना रहता है, वह पेट के रस (अर्क) के साथ मिलकर शरीर में भ्रमण करता है, इस रीति से रुधिर में धातु संबन्धी अंश जिसकी आवश्यक्ता होती है मिल जाता है।

जब आहार काइल के रूप में आ जाता है तब उसमें प्रयोजनीय अंश तो कलेजे आदि की सहायता से कच्चे रक्तादि में बदलने लगता है और निष्प्रयोजनीय अंश मलादि के रूप में बाहर निकल जाता है। यह कच्चा रक्त हार्ट (दिल) में पहुंचता है वहां फेफड़ों के द्वारा पकाया व साफ किया जाता है।

शि०--हे गुरु ! हम यह नहीं समझे कि कच्चा रक्त दिल में किस तरह पकता और साफ होता है इसको कृपया अच्छी प्रकार समझा दीजिये ?

गुरु--हे शिष्य ! तुमको अच्छी तरह मालूमहै कि वायु जोकि हमारे या अन्य जीवधारी के फेफड़ों के अंदर स्वास द्वारा जातीहै उसमें ऑक्सिजन (अग्नि वायु, दाहक वायु) सम्मिलितहै। और फेफड़ों का सम्बन्ध दिल से है। जब वायु का ऑक्सिजन रक्त के कार्बन के साथ रासायनिक रीति से मिलता है तब ऑक्सिडेशन [oxidation] उत्पन्न होतीहै और कार्बोनिक एसिड गैस [[illegible]] [illegible]

[illegible]

हवा जोकि जीवधारी के लिये हानिकारक है बाहर फेकते हैं इससे यह भी निश्चय हुआ कि हम अपने स्वास द्वारा कोयले का एक अंश अपने कच्चे रक्त से जोकि दिल में उपस्थित है प्रति स्वास द्वारा बाहर फेक रहे हैं। ऊपर लिखी हुई दहन क्रिया द्वारा हमारा कच्चा रक्त पक जाता और साफ हो जाता है और हमारे अंदर गर्मी जोकि जिंदगी के लिये आवश्यक है उत्पन्न होती रहती है।

फेफड़े की काररवाई।

वायु के अंश जो स्वास द्वारा हमारे फेफड़ों के अंदर जाना है	प्रतिसैकड़ा वायु के अंश जो फेफड़े में जाते है	वायु जो फेफड़ों से निकल कर बाहर आती है
नइट्रोजन	७९·१६	७९·१६
औक्सिन	२०·८०	१६·८४
कार्बोनिकएसिडगैस	·०४	४·००
(दग्धागारक)	१००·००	१००·००

इस नकशे से प्रगट है कि वायु में बहुत कम कार्बोनिक एसिडगस [दग्धांगारक] होता है परन्तु जानवरों के सांस लेने से वह बहुत बढ़ जाता है।

इस तरह साफ हुआ रक्त बड़ी बड़ी नालियों और बड़ी बड़ी नालियों से छोटी छोटी नालियों में चला जाता है फिर इन छोटी छोटी नालियों द्वारा देह के प्रत्येक भागमें भ्रमण करता है और जहां जहां आवश्यक्ता होतीहै मरम्मत करता फिरता है। इस रक्त में सब पदार्थ जिनकी शरीर को आवश्यक्ता है उपस्थित हैं अर्थात् हड्डी बनाने के लिये धातु सम्बन्धी पदार्थ, मांस और पट्ठे बनाने के लिये ऐलब्यूमिनौइड, गर्मी व चरबी उत्पन्न करने के लिये कार्बोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्बन उपस्थित हैं।

वि०—हे गुरु ! आपने फरमाया है कि आहार में कुछ ऐसे पदार्थ हैं जो गर्मी उत्पन्न करते हैं कुछ पदार्थ ऐसे है जो मांस

पट्ठे आदि बनातेहैं, अब कृपा करके यह बतला दीजिये कि किस किस पदार्थवाला आहार किस किस जानवरको देना उचित है।

गुरु--हे शिष्य ! जो जानवर बढ़ रहा है जैसे मनुष्य, गाय, भैंस, घोड़ी आदिके बच्चे । उनको वह आहार देना उचितहै जिस में मांस और पट्ठे उत्पन्न करने वाले पदार्थ उपस्थित हों। दूध देने वाले जानवरों को भी ऐसा ही आहार देना उचित है क्योंकि दूध बनने के लिये ऐसे ही पदार्थों की आवश्यक्ता है दुर्बल जानवरों को भी ऐसे ही भोजन देने चाहिये। और जवान जानवरों को थोड़ासा ऐसा भोजन और अधिक वह भोजन देने जिसमें गर्मी पैदावार करने वाले पदार्थ अधिकहों देना उचित है क्योंकि जवान जानवर नये पट्ठे व मांस की अधिक आवश्यक्ता नहीं रखता है। जो कुछ पट्ठों की आवश्यक्ता होती है वह युवावस्था तक पूरी हो जाती है। अब उसको केवल गर्मी की और अपने शरीर के उस भाग को जोकि मिहनत करने में व्यय होता है पूरा करने की आवश्यक्ता रहती है।

साथ ही साथ यह भी बात ध्यान में रखनी चाहिये कि आहारके पदार्थ [कार्बोहाइड्रेट, ऐलब्यूमिनौइड, चिकनाई] सैकड़ा पीछे कितने कितने पच जाते हैं और कितने मल मूत्र के रूप में निकल जातेहैं यह सब तुमको निम्न चित्र से विदित हो जायगा:—

	चिकनाई	ऐल्ब्यूमिनौइड	कार्बोहइड्रेट	काष्टसम्बंधी पदार्थ
गेहूं, जुवार मक्कादिका दाना	८९	७९	८९	भिन्न २
गेहूं, जुवार, मक्कादि का भूसा तूसा	..	२०	४९	५९
दालदार दाने	८०	८९	९०	८०
दालदार पोधों का भूसातूसा	..	४९	६०	४०
खलियां	९०	८०	५० से ८०	भिन्न २
हरयाली	..	६०	२०	६०

उक्त चित्र से प्रत्यक्ष है कि सबमें अव्वल दर्जे पर खलिया है दूसरे दर्जे पर दालदार दाने हैं और तीसरे दर्जे पर गेहूं, जुवार, मक्कादि के दाने हैं बाकी सब नीचे दर्जे पर हैं।

इस लिये किसान को चाहिए कि अपने पशुओं को कुछ दाना या खली अवश्य खिलाया करे। और उसको यह भी ध्यान में रखना चाहिये कि जितने पौधे दुनियां में हैं उनका चारा उस समय तकही अधिक गुणकारी होताहै जबतक कि उन में फूल नहीं आता और उसी समय तक अधिक सुगमता सहित पच भी सक्ता है और जब फूल आ जाता है तब उनका गुणकारी भाग दाना बनाने में व्यय हो जाता है और पौधा अधिक विलम्ब में पचनेवाला हो जाता है।

भूमिका।

भूख मिटाने और बल बढ़ाने के लिए भोजनहै। और भोजन कृषि कर्म से मिलता है। जितना अच्छा भोजन होगा उतनाही अधिक बल बढ़ावेगा और जितना अच्छा अनाज होगा उससे उतनाही अच्छा भोजन तयार होगा। जितना अच्छा और उचित अंश में भोजन धरती से पौधे को मिलेगा उतनाही अच्छा और नीरोग अनाज पैदा होगा, और जितनी अच्छी तरह, उचित समय पर खेत की [खाददिलाई] पंसाई, जुताई, गुड़ाई, बुआई और सिचाई की जायगी उतनाही अच्छा और उचित भोजन पौधे को मिलता रहेगा।

इससे साफ जाहिर है कि धरती का सुधारही इन्सान और पशुओं को बलवान करने के लिए सबसे पहिली बात है। जब अनाज अच्छा नहीं होगा तब उससे बनायाहुआ भोजन भी निकम्मा होगा और जब भोजन निकम्माहै तो उनको खानेवाला भी निकम्मा। जब इन्सान और पशु दोनों बलहीन होंगे तब थोड़ेही दिनों में नेशन (कौम) का इतिश्री (खातमा) समझलेना चाहिए।

प्यारे भारतीय भाइयो! यदि तुम चाहतेहो कि तुम्हारीनेशन बलवान हो तो तुम्हारा पहिला काम है कि अपने देश की खेती को सुधारो बिना इसको सुधारे किसी प्रकार से भी हमारा देश उन्नति नहीं पासकता। खेती की हालत सुधारने केही लिए मैंने यह छोटीसी पुस्तक लिखी है। और अगर कोई किसान वा जमींदार इस पुस्तक में लिखे हुये सिद्धांतों के अनुसार खेती का काम अपने हाथ से वा अपने सामने कराके लाभ उठायगा तो मैं अपने परिश्रम को सफल समझूंगा।

मैं अपने माननीय अफसर मिस्टर डवल्यू० एच० मोरलैण्ड साहब बहादुर डाइरेक्टर महकमा काग़ज़ातेदही व जरात संयुक्त प्रदेश और मिस्टर एस० एम० हादी साहबबहादुर असिस्टण्ट डाइरेक्टर को हार्दिक धन्यवाद देताहूं कि उन्होंने इस पुस्तक के दो एक लेखों को पसन्द करके मेरेउत्साह को द्विगुणित किया।

मैं इसी प्रकार का धन्यवाद अपने परम मित्र देश हितैषी लाला सीताराम जी प्रिण्टर, मरचेण्टप्रेस कानपुर को देताहूं। जिन्होंने मुझको इस पुस्तक की छपाई में सहायता दी।

सेवक
हरीरामसिंह

पाठ २३

पशु चिकित्सा ।

१ टूटा सींग—मनुष्य के बालों में ईंट का खोरा और तेल मिलाकर सींग पर बांधने से सींग अच्छा होजायगा ।

२ शिरका दर्द—पहिचान—इस रोग में पशु सिर झुकाये रहता है और बहुधा यह रोग शीतकाल में सींग की जड़में सर्दी पहुंचने से उत्पन्न होजाता है या परिश्रम के पश्चात पसीने में खराब वायु लगने से पैदा होता है इस रोग में पशु उदास होकर खड़ा रहता है, कभी सिर को खूंटे से मारता है—चिकित्सा—दो दो तोले मिर्च, पीपल और सोंठ को बारीक पीसकर और आधपाव देशी शराब में मिला कर पशु को देना चाहिए ।

३ मस्तिस्क का कीड़ा—पहिचान—पशु के भेजे में कीड़े पड़ जाने से सिर को खूंटे पर मारा करता है । चिकित्सा—(१) जितना अधिक पियाज पशु को चबवाया जाय उतनाही गुणकारी है । (२) तुलसीदल के रस को नुलकी में भर कर पशु के दिमाग में पहुंचाना चाहिए ।

४ आंख से पानी बहना—(१) बासी पानी मुहं में लेकर प्रातः काल पशु की आंखों पर कुल्ली करनी चाहिए । (२) नमकीन पानी की कुल्ली उपरोक्त भांति से करनी भी गुणकारी है ।

५ आंख का प्रति समय बद रहना—सरसों के तेल में वस्त्र का टुकड़ा भिगोकर आंख पर बांधना चाहिये ।

६ आंख में जाला व फूली पडजाना—साठी चावल (कच्चे) आक के दूध में भिगोकर एक मिट्टी के पात्र में भरदिएजांय और पात्र का मुहं गीली चिकनी मिट्टी से बंद करके आग पर रखना चाहिये जब चावलों की राख होजाय उतार कर सुरमें की भांति आंखों में लगाना चाहिये ।

७ आंख पर चोट लगजाना—घरेलू कबूतर की बीट को पानी में रगड़ कर आंख पर लगाना चाहिये।

८ कांटा (खार) मुहाल—पहिचान—यह पशु के मुहं के भीतर कल्लों में कठोर कांटे से होते हैं इनके कष्ट से पशु चारा नहीं खासकता दुर्बल होजाताहै—चिकित्सा—(१) नमक पशु के मुहं में मलने से मुहाला नरम पड़के कुछ दिन में दब जाता है (२) यदि उक्त रीति से रोग दूर न हो तो रांपी से कटवा देना चाहिये।

९ मुह पका—पहिचान—बहुधा पशु के मुंह में छाले पड़ जातेहैं इसमें पशु उदास रहता है जुगाली नहीं करता चारा नहीं खाता मुख मे राल टपकती है ओठ चाटता है—चिकित्सा—२ तोला फिटकरी को १ सेर पानी में उबालना चाहिये जब फिटकरी घुल जाय तब उतार कर कुछ उष्ण दशा में पशु के मुंह पर बौछारा देना चाहिये।

१० खुरपका—पहिचान—यह रोग मुंहपका के साथ अवश्य होजाया करता है खुर पक जाते है पशु लंगड़ाने लगता है और उदास रहता है—चिकित्सा—(१) चमार लोग चमड़े को बबूल (कीकर) के छालादि के पानी में चमड़े को रंगते हैं जो नांद में भरा हुआ रहता है इस पानी को पशु के खुरों पर छिड़कना चाहिये (२) बबूल की छाल को पानी में पकाकर इस पानी को खुरों पर छिड़कना चाहिये।

*नोट—यह रोग एक पशु से दूसरे पर लग जाता है इस लिये ऐसे रोगी पशु को नितांत पृथक रक्खा जाय ऐसे पशु को सूखी जगह में रखकर वहां पर गंधक जलाना चाहिये पशु को हरी घास ताजा पानी देना चाहिये।

११ धमका—पहिचान—इस रोग में पशु प्रति समय श्वांसत-

रहता है यह रोग अकसर सूखी घास खाने से उत्पन्न होता है यही रोग अधिक होने से खांसी कहलाने लगता है–चिकित्सा– चावल का मांड़ ऐसे रोग में पिलाना बहुत लाभदायक है या कल्मी सोरा ९ मासा कर्पूर ९ मासा धतूरे का बीज ४॥ मासा आधी छटांक शराब में मिलाकर देना चाहिये।

१२ गर्दन की सूजन (वर्म) पहिचान–बैलों तथा भैंसों की गर्दन बोझ खीचने के कारण सूज जाती है फिर बोझ नहीं खींचसकता चिकित्सा–(१)अलसी का तेल कुछ गर्म करके पशु की गरदन पर मलना चाहिये (२) आक [मदार] के पत्ते और नमक पानी में पकाकर उस पानी को गर्दन पर वस्त्र का एक टुकड़ा डाल कर डालना चाहिये। यह पानी गर्दन की मोच तक को गला देताहै।

१३ छाती का दर्द–पहिचान–यह दर्द अधिक बोझ के कारण होताहै इस दर्द को छाती का भरजाना कहते है यदि छाती पर हाथ लगाया जाय तो दर्द के कारण पशु पीछे को हटताहै–चिकितसा–(१) आकाशबेल जो कि बबूल आदि पर फैलीहुई होती है उसको पानी में उबाल कर उसका भफारा देना चाहिये। (२) आधपाव हल्दी बारीक पीस कर गाय के गर्म दूध में मिलाकर पिलाना अच्छा है। (३) गाय का घी १ पाव गुड़ आधसेर पानी पाव नमक १ छटाक यह सब अच्छी प्रकार पकायाजाय। जब कुछ पानी जल जाय तब चूल्हेसे उतार कर अर्द्ध उष्ण दशा में पशु को पिलाने से बहुत गुणदायक होगा।

१४ अफारा–पहिचान–इस रोग को हर मनुष्य पहिचानता है यह रोग बहुधा अजीर्ण से या मोटा सूखा चारा खाने से या अधिक परिश्रम करने से या बादी से उत्पन्न होता है इसमें पशु का उदर फूल जाता है जुगाली नहीं करता उदास रहता है चल फिर नहीं सकता–चिकित्सा–(१) १ तोला नौसादर ठंढे

पानी में मिलाकर देना चाहिये। (२) दो तोला कालानमक दो तोला काली मिर्च ६ मासा हींग आक (मदार) के तीन ताजे पत्ते इन सब को मिलाकर और कूट कर पशु को खिलाना चाहिये यह औषधि बहुत गुणदायक है।

१५ दस्त लगना (पेट चलना)—पहिचान—इस रोग में पशु बार बार पतला गोबर करता है कभी कभी यह रोग अजीर्ण से भी उत्पन्न होता है कभी इस रोग में प्यास बहुत लगती है यह चिन्ह अच्छा नहीं है—चिकित्सा—खड़िया मिट्टी ४ तोला, अफीम साढ़ेचार माशा, ढाक (पलास) का गोंद नौ माशा इन सब को मिलाकर अच्छी भांति कूट लिया जाय फिर १ छटांक शराब मिलाकर चांवल के १ सेर मांडके साथ पशु को खिलाना चाहिये।

नोट—यदि पशु को प्यास अधिक हो तो उसे पानी न पिलाना चाहिये पानी के बदले चावल का पानी देना अच्छा है। १ पाव चावल भिगोकर खूब महीन पीस लिए जांय फिर इनको ५ सेर ताजे पानी में मिलाकर दो उबाल देना चाहिये यही चावल का पानी उपकारी है।

१६ मरोड़ा अर्थात पेचिस—पहिचान—इस रोग में पशु के गोबर के साथ रक्त और आंव आते हैं और यह बार बार पतला गोबर करता है गोबर करते समय उसको बड़ा कष्ट मिलता है। चिकित्सा—शराब आधपाव नौसादर ९ मासा, कपूर ८ माशा, धतूर का बीज ४॥ मासा सेर भर मांड़ के साथ देना चाहिये।

१७--भूख न लगना—पहिचान--यह रोग पशु को उस समय होता है जिस समय वह बलहीन हो या उसकी अंतड़ियां शुष्क होकर जठराग्नि मन्द पड़जाय—चिकित्सा--काला नमक, काली मिर्च, कुटकी, राई, को दोदोतोला लेकर बारीक पीस लियाजाय फिर इसमें डेढ़ छटाक सिरका मिलाकर पशु को खिलाया जाय।

१८ जोखा जाना—पहिचान—कभी कभी जब पशु तालाब से पानी पीता है तब पानी के साथ उसके पेट में जोक चली जाती है इस रोग में पशु के सिर के बाल गिरने लगतेहैं और वह मिट्टी को खाने लगता है व्याकुल रहता है चारा कम खाताहै। चिकित्सा—(१) अजवायन, अजमोथा, काली मिर्च, पीपल और नमक दो दो तोला लेकर बारीक पीस लेना चाहिये। गरम पानी मिलाकर नाल से पशुओं को देना चाहिए (२) जितना अधिक प्याज खिलाया जायगा उतनाही गुणकारीहै [३] प्याज का रस और अजवायन का रस एक एक पाव गर्म करके पिलाना भी बहुत सुखदायक है।

१९ अरुण मूत्र या सुर्ख पेशाब—पहिचान—यह रोग अजीर्ण से होता है इसमें पशु जुगाली नहीं करता और न उसको भूख लगती है। चिकित्सा—अलसी डेढ़पाव, राब आधापाव, शराब एक छटांक चारसेर पानी में पकाकर छान लेना चाहिये और तीन तोला नमक मिलाकर पशुको देना चाहिये यदि यह बीमारी अधिक उष्णता से हो तो उस पशु को एक छटांक गेहूं का मैदा और एक छटांक खांड पानी में मिलाकर पिलाना गुणदायक है वा कतीरा गोंद पानी में मिलाकर दिया जाय। शीशम के ताजे पत्ते खिलाना भी गुणकारी है।

२० मूत्र कम आना—जीरा सुफेद तथा काहू तीन तीन तोला और बबूल की कोंपल आधपाव अढ़ाई सेर पानी में घोटकर पिलाना गुणदायक है।

२१ चोट का मोच—[१] बांबी की मिट्टी और थोड़ा सा नौसादर पानी में मिलाकर और उसको पका के मोच के स्थान पर डालना चाहिय। [२] खारीनमक को बारीक पीसकर कडुवे तेल में मिलाकर थोड़ा सा गर्म करके मर्दन करना चाहिये।

२२ पैरमें कीड़ा—पहिचान—खुरपका की बीमारी में बहुधा कीड़ा उत्पन्न होजाता है। चिकित्सा—तारपीन का तेल लगाने से कीड़े मर जायंगे--हरताल का चूर्ण खुर में भरदेने से भी कीड़े मर जायंगे। नींब का तेल भी इसरोग को दूर करने के लिये अच्छा है।

२३ चेचक—इस रोग के तीन दर्जे हैं :—

प्रथम—पहिचान—पशुका शरीर गर्म रहताहै, सर्वदेह का रोंगटा खड़ा होजाताहै शरीर कांपताहै दोनों कान नीचे को झुक जाते है थोड़ी खांसी भी आतीहै गोबरके साथ आंव आतीहै भूख कम और प्यास अधिक लगतीहै। चिकित्सा—कपूर, शोरा, चिरायता नौ नौ माशा धतूरे का बीज ४॥ माशा इनका चूर्ण तथा ताड़ी व शराब आध पाव लेकर मिला लियेजांय फिर यह मिश्र पदार्थ देना रोग की प्रथम हालत में लाभदायक है।

दूसरा—पहिचान—इस हालत में सर्व शरीर गर्म हो जाता है शीघ्र शीघ्र स्वास आने लगता है, आंखों से थोड़ी थोड़ी ढीड़ बहती है, पशु अपना सिर कोख पर रखकर पड़ा रहता है, तेज बुखार होजाता है. मसूड़े और जिव्हा पर लाल आवले पड़ जाते हैं गोबर में रक्त आने लगता है। चिकित्सा—सरसों की खली का दलिया पकाकर और ठंडा करके देना गुणदायक है। चांवल के मांड में नमक मिलाकर देना रोग के दोनों दर्जों को लाभ दायक है।

तीसरा—पहिचान—इसमें पशुओं की आखों से ढीड़ तथा पानी जाता है, मुख मे लार गिरने लगती है, और दुर्गंध आने लगती है, दस्त मवलना मे होने लगतेहैं. गोबर में आंव और रक्त के टुकड़े आने लगते हैं, गोबर दुर्गंध युक्त होता है, जो वस्तु खिलाई पिलाई जाती है वह गले से नीचे कठिनता से उतरती है,

सींग, मुख, कान ठंडे पड़जाते हैं ऐसी दशा में गाभिन गाय भैंस का गर्भ पतन होजाता है. पशु कराहता है यह रोग बहुत बुराहै। चिकित्सा—खड़िया मिट्टी ४तोला ढाक का गोंद ९ माशा, अफयून ४॥ माशा, चिरायता १। तोला वारीक पीसकर और १ छटांक पानी में मिलाकर चांवल के माड़ के साथ देना इस दर्जे में गुण कारी है।

नोट—इस रोग में हरीघास, ताजा पानी पिलाना और रोगी पशु को निरोग पशुओं से पृथक रखना चाहिये क्योंकि यह वायु द्वारा दूसरे पशुओं को भी लग जाताहै। जूंठा चारा पानी खिलाने पिलाने से पशु और भी वीमार पड़ जाते हैं।

२४ शीत (सरदी)—पहिचान—इस रोग में पशु का शरीर ठंडा रहता है, चारादाना की रुचि नहीं रहती. जब शीत अधिक प्रबल हो जाता है तब आंख और मुंह से पानी गिरता है, स्वास ठंडा आने लगताहै। चिकित्सा—पीपल, सोंठ, राई, अजवायन और कुटकी दो दो तोला लेकर चूर्ण बना लिया जाय और गर्म पानी के साथ देना चाहिये या उक्त औषधियों को गुड़ में मिलाकर दिया जाय। मोठ या बाजरे का दाना भी गुणकारी है।

२५ गरमी—पहिचान—इस रोग में पशु शीघ्र शीघ्र स्वास लेता है, शरीर गर्म रहताहै और आंखें कुछ कुछ सुर्ख हो जातीहैं चिकित्सा—(१) सौंफ, काशनी का वीज, सुफेदजीरा दो दो तोला लेकर वारीक पीस लिया जाय और आधपाव खांड के साथ मिलाकर पशु को दिया जाय। (२)नीम के पत्ते पानी में घोटकर पशु को देना गुणदायक है।

२६ बावला [निकाला]—पहिचान—यह निकाला गर्मी के कारण निकलता है गोले के सदृश होता है इसमें गोवर कठोर होजाता है। चिकित्सा—यदि निकाला बाहर की ओर हो तो आक

[मदार] का पत्ता उसी के दूध में चुपड़कर बावले पर चिपका देना चाहिये और यदि बावली भीतरहै तो कचनार तथा कुम्हार के पत्ते खिलाना और गर्म पानी पिलाना अच्छा है।

२७ आग से जलजाना—केले की जड़ कुचलकर उसका पानी निकाल लिया जाय और जले हुये भाग पर लगाया जाय या कच्चा प्याज कुचलकर उसका पानी लगायाजाय। वर का पुराना छत्ता जलाकर राख बना लियाजाय और जलेहुये भागपर थोड़ा थोड़ा सरसों का तेल चुपड़ कर उसके ऊपर बुरक दिया जाय।

२८ सूखी खुजली—पहिचान—इस रोग में पशु के बाल गिरने लगतेहैं और वह निरंतर अपने खुरों से शरीर को खुजलाता है। चिकित्सा—पीली सरसों का स्वच्छ तेल और बासी पानी सम भाग लेकर अच्छी प्रकार मिलाकर शरीर पर चुपड़ना गुणकारी है माटी चांवल का पानी लगाने से भी लाभ होता है।

२९ तर खुजली—१ छटांक कतीरा रातभर पानी में भिगोकर प्रातःकालही लगाना चाहिये। मुलतानी मिट्टी पानी में घोलकर लगाना भी अच्छाहै। पावभर सरसों का तेल प्रति दिन प्रातःकाल पिलाना अच्छा है।

३० विप—(पहिचान)—जब कोई पशु विप [जहर] खा जाता है तो उसका शरीर थर थर कांपने लगता है उदर [पक्वाशय में दर्द होताहै, पिछले पैर वा सींग पैर पर मारताहै और मुख फेर फेरकर कोखको देखताहै, मुंहसे कफ बहताहै, प्यास बहुत लगती है, बार बार गोबर करता है और गोबर के साथ न्यूनाधिक रक्त भी आता है। चिकित्सा—[१] गंधक का चूर्ण अढ़ाई तोला, सोडा अढ़ाई तोला, अलसी का तेल १० तोला, चांवल के आध सेर गर्म मांड के साथ पशु को देना चाहिये इससे उसको दस्त लग जायंगे और विप बाहर निकल आयेगा। [२] साधारण [खाने

का] नमक १.० तोला, गंधक का चूर्ण १॥ तोला, सोंठ सवा तोला, गुड़ १॥ छटांक यह सब औषधियां २ सेर गर्म पानी में अच्छी प्रकार मिश्रित करना चाहिये और जब पानी कुछ कुछ गर्म रहे तब पशु को पिला देना चाहिये।

३१ बर जाना [पहिचान]--वर्षा ऋतु में जब कि कुछ दिन वर्षा नहीं होती तब चरी की गोभ में एक विषैला कीड़ा उत्पन्न होता है इसको खातेही पशु रोगी होजाताहै उसके पेट पर अफारा आजाता है और मुंह से राल टपकने लगती है। चिकित्सा--[१] पाव सेर घृत पशु को पिलाना गुणकारी होगा [२] उपले की राख पानी में घोलकर पिलाना भी अच्छाहै।

३२ रक्त का बहना--सुहागा भूनकर और बारीक पीस कर घाव में भर देना गुणदायक है।

३३ नासूर [छिद्र]--घृत आध पाव और मोम दो तोला आपस में मिलाकर गर्म किये जांय पिघलने पर इसमें १ तोला सिंदूर १ तोला स्वेतराल १ तोला नीला थोथा [तूतिया) और एक तोला मुर्दासंख बारीक पीस कर मिलाये जांय इस औषधि को नासूर में भर देना चाहिये।

३४ छपका--पहिचान--एक प्रकार का विषैला पक्षी है जिस पशु के ऊपर इसकी परछाई पड़जाती है उस पशु के सर्व शरीर पर ददौड़े पड़जाते है और जिस पशु के ऊपर यह पक्षी बैठ जाता है तो उस पशु का जीवित रहना कठिन क्या वरन असंभव है सर्व शरीर की खाल फटजाती है। चिकित्सा--पशु को तत्काल ही पावसेर घृत पिलाना चाहिये छपका किसी लकड़ी या हाथ से मारा जाय फिर उस लकड़ी व हाथसे छपके का विष दूर कर सकते हैं अर्थात् वह लकड़ी व हाथ जिससे छपका मारा गया है पशु के ऊपर फेराजाय तो छपके का विष दूर होजायगा।

हे शिष्यो ! तुमको उचितहै कि किसी ऐसे पक्षी को जिस समय तुमको मौका मिलै अपने हाथों मे वा लकड़ी मे मारो तो उसका रक्त मललो और फिर धोडालो तो जिस पशु पर तुम अपने हाथ व लकड़ी फेरोगे उसका विष उतर जाया करेगा।

सोहन मोहन का वापिस आना ।

दो वर्ष तक कृषि पाठशाला में पढ़ लिख और सीखकर सोहन मोहन अपने गांव को वापिस गये। वहां पहुंचतेही सोहन मोहन दोनों ने कृषिकार्य्य करना आरंभ कर दिया। ईश्वर की कृपा से अपनी विद्या के प्रभाव से उन्होंने दोही तीन वर्षों में अपने पिता के खेतों में ऐसी फसलें पैदा कीं कि उनके पिता का करजा वगैरह अदा होगया और कुछ रुपया भी उन्हें वच रहा और सोहन सोहन सिंह और मोहन मोहनसिंह होगए। अब तो सोहन मोहन ने अपने तथा अपने आस पास के गावों के बहुत से खेत जो परती पड़ेथे लेडाले और उन्हें थोड़ेही दिनों मे ऐसे हरे भरे और रमणीक वना लिए कि जिले के हाकिम भी वहां मन बहलाने के लिए जाने लगे। इनके खेतों की पैदावार नाज, तरकारी, फल, फूल, मक्खन आदि की इतनी नामवरी होगई कि सरकार ने इनसे अपने खर्च की चीजें खरीदना शुरू करदीं। सरकार ने सोहनसिंह को रायबहादुर की पदवी देकर उन्हें आनरेरी मेजिस्ट्रेट भी बना दिया तौभी वह रातौ दिन अपने खेती के काम को नहीं छोड़ते थे। इनकी और इनके गांव वालों की जमीन की पैदावार इतनी बढ़ी और उसकी इतनी मांग होने लगी कि सोहनसिंह को अपने भाई मोहन सिंह को शहर में रखने की जरूरत पड़ी। मोहन सिंह ने शहर में अपनी पैदावरीसे सबको थोड़ेही दिनों में खुश कर लिया और

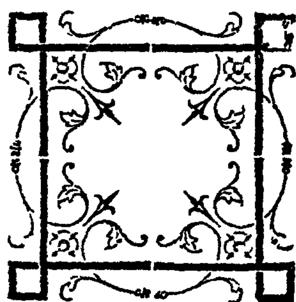
साथही साथ उनकी आमदनी भी बहुत बढ़गई जिससे उनको अपनी पैदावार बेचने के लिए दूकान खोलनी पड़ी। उधर सोहन सिंह हजारों के वारे न्यारे करने लगे इधर मोहनसिंह भी थैलियां भरने लगे। निदान यह दोनो भाई थोड़ेही काल में लखपती होगए।

मेरे प्यारे भारत बासी भाइयो मैंने तो यह बनावटी सोहन मोहन का उदाहरण आप के सामने उपस्थित किया है परन्तु विलायत में ऐसे ऐसे हजारों सच्चे उदाहरण मिलेंगे। इसमें नाम मात्र को भी संदेह नहीं कि कृषि कर्म सब पेशों से उत्तमहै और इससे मनुष्य उच्च से उच्च पदवी प्राप्त कर सक्ता है केवल आव श्यक्ता इस बात की है कि मनुष्य के पास विद्या और धैर्य्य होना चाहिये।

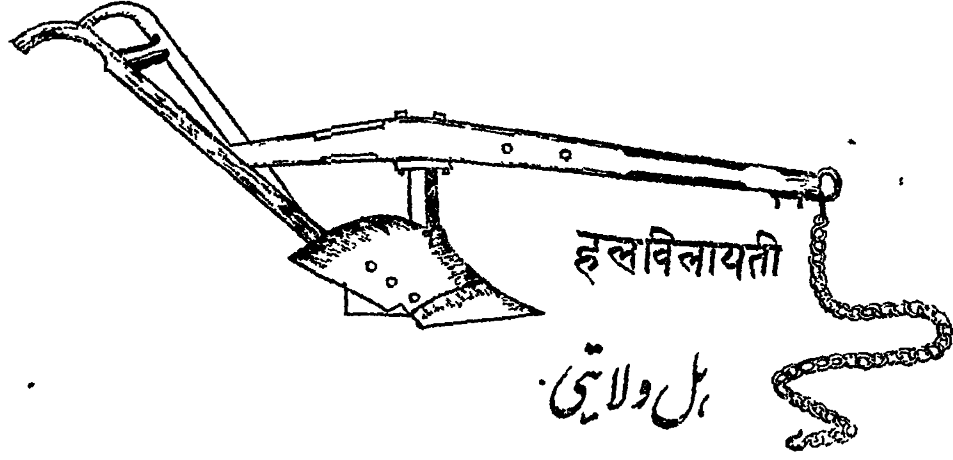
एक समय वह था कि इस देश के मनुष्य अच्छे अच्छे अन्न और फलादि पदार्थ खाकर हृष्ट पुष्ट होते थे या आज उन्हीं की सन्तान एक एक टुकड़े को मुहताज हो रहीहै। सम्वत १९५३ व १९५६ के दुर्भिक्षों में जो हालत हमारे भाइयों की हुई थी वह किसी से छिपी नहीं है। हाय भारत संतान! यदि तू अब भी अपना भला चाहती है तो अपनी जहालत की गुदड़ी उतारकर फेंक दे और आंख खोल कर देख कि विदेशी क्या कर रहे हैं। तू अच्छी प्रकार विद्या पढ़ कर अपने पूर्वजों के उत्तम पेशे कृषिकर्म को ग्रहण कर और व्यापार और शिल्पकारी में भी पूरी निपुणता प्राप्त कर।

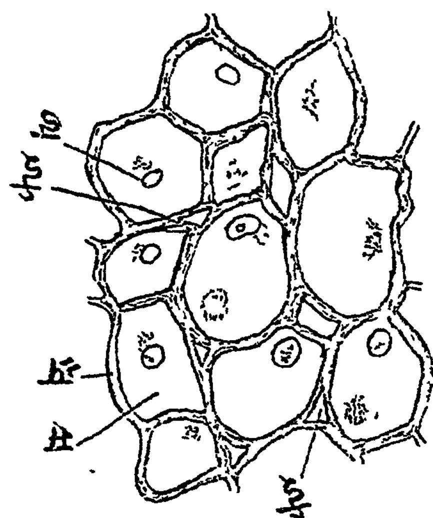
हे भारत सन्तान! अब बाबू हरिश्चन्द्र के कहे हुए निम्न दोहे पर ध्यान देकर अपना कर्तव्य पालन कर:—

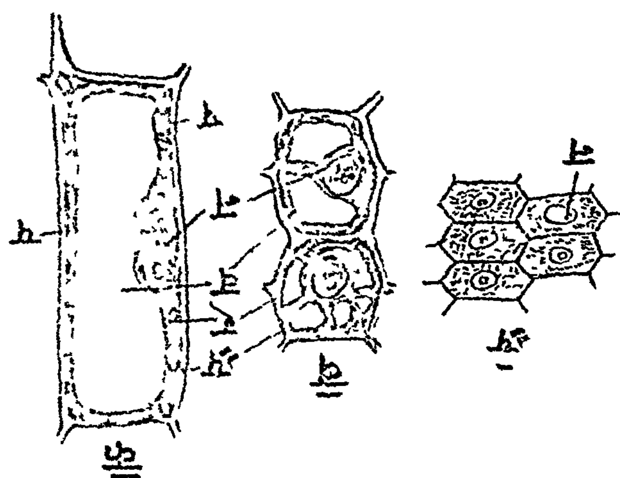
अपरस सोल्हा छूत रचि, भोजन प्रीति छुड़ाय।
किए तीन-तेरह सबै, चौका चौका लाय॥

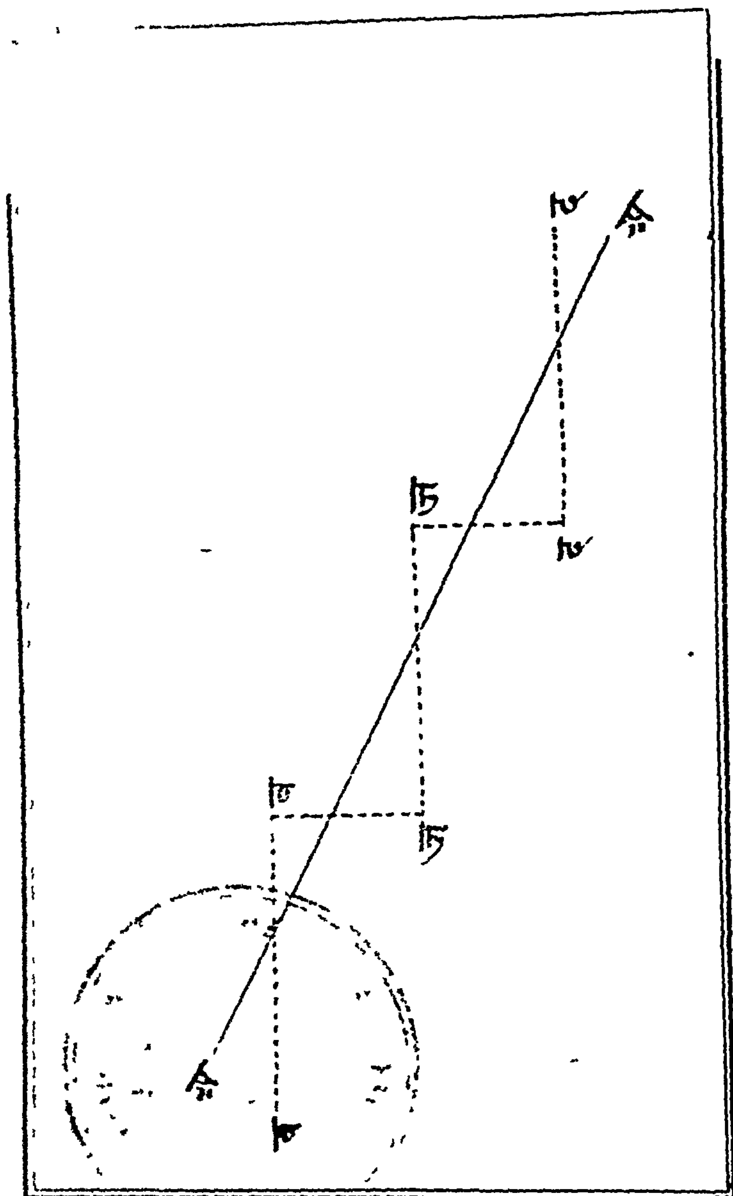


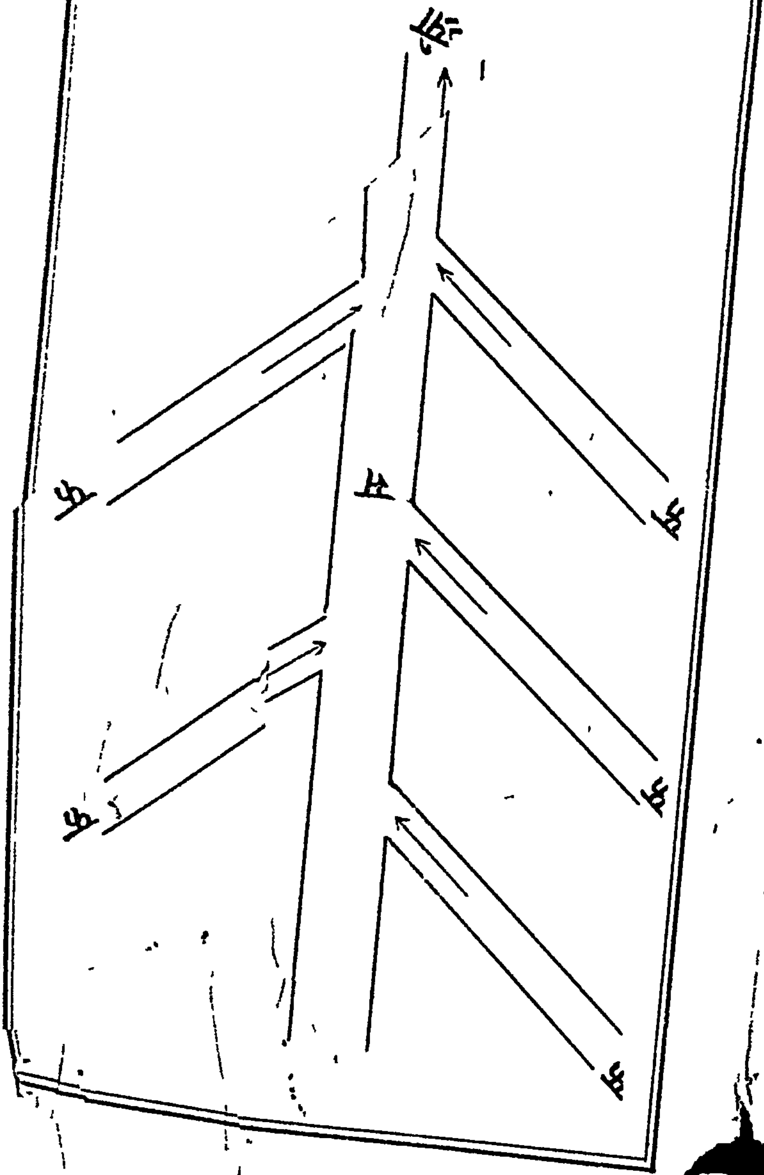
सूचीपत्र ।


हलविलायती
ہل ولایتی









मैं देखता हूं कि तुम अपने आहार का आदर देवताके तुल्य करते हो परन्तु अपने आहारके आहार का कुछ भी आदर नहीं करते। तुमको उचित है कि तुम जैसे अपने आहार का आदर भाव करते हो उसी प्रकार अपने आहारके आहार का भी आदर करो। मेरा आशय यह है कि जैसे तुम अपने आहार को अच्छी प्रकार रखते हो उसी प्रकार खाद को भी अच्छी भांति रक्खो। खादही तुम्हारे आहार का आहार है। जब तुम्हारा आहार ही आहार नही पावेगा तब फिर तुम्हारा आधार कहां ?

हड्डी का खाद ।

यद्यपि यह एक उत्तम खादहै और धर्ती की उपजाऊ शक्ति को भी बहुधा अधिक करताहै तथापि कृषको ने घृणा अथवा कुछ लोभसे इसको व्यर्थ खोने का नियम बांध लियाहै। वह इस खाद को अपने कार्य में बहुतही कम लातेहैं। चूंकि बोन सुपरफौस्फेट* [गंधक और हड्डी की मिश्रित दशा] के बनानेमें अधिक व्यय और परिश्रम होताहै इसलिए निम्न लिखित रीत्यानुसार हड्डीका खाद बनाना अधिक उचित होगा :—

हड्डी का खाद बनाने की रीति—पहिले बिना बुझे चूने की चार इंच मोटी तह पृथ्वी पर बिछाओ इसके ऊपर ४ इंच मोटी तह कुटी हुई हड्डी की बिछाओ। इसके ऊपर फिर चूने की उतनीही मोटी तह जमाओ और इसके ऊपर फिर हड्डीकी वैसीही तह लगाओ। इसी प्रकार एक तह हड्डी की और एक तह चूने की एक दूसरे के ऊपर लगाते चले जाओ यहां तक कि एक ढेर दिख पड़ने लगे। फिर उस ढेर के ऊपर अच्छी मोटी तह मिट्टी की बिछाओ और उसमें एक गढ़ा बनाकर पानी भरदो। इसमें चला

पकना आरम्भ होकर सर्व ढेर को गर्म बना देगा जिससे हड्डी लगभग तीन महीने में गलकर मक्खन के सदृश हो कार्य योग्य होजायगी।

इस खाद में वह पदार्थ वहुत अधिक है जो दियासिलाई में लगायाजाताहै इसका अंगरेजी नाम फौस्फोरसहै यह वहुतही शीघ्र जल उठताहै। इसी कारण इसको पानी में रखते हैं। यह पदार्थ वनस्पतिके लिए अत्यन्त लाभदायक वा गुणकारी है। हड्डी का पांस और कई रूपमें भी दियाजाताहै। अर्थात् हड्डी को अच्छी भांति चूर्ण करके खेतमें देतेहैं। द्वितीय इसको कूटकर इसमें गंधक का तेजाव मिलातेहैं जिससे यह बिलकुल गलजातीहै और अधिक अर्थसाधक बन जातीहै हड्डी गंधक या विना बुझे चूने से न गलाई जाय तो इसका फल विलम्ब में प्रगट होताहै। यह खाद गाजर, मूली, गोभी आदि के लिए उत्तम है।

कभी कभी इसको अग्नि में जलाकर खेतमें देते है। ऐसे रूप में नेट्रोजन् का अंश निकल जाता और केवल धातु सम्बन्धी पदार्थ रहजाते हैं।

यह पांस दालवाली जिन्सों के लिए भी लाभदायक है क्यों कि इसमें चूना, जोकि ऐसी जिन्सों का आहारहै, उपस्थितहै।

भेड़ की मेंगनी का खाद।

भेड़ की मेंगनी सब प्रकारके गोबरों से अधिक वलिष्ट और उत्तम खाद है और वहुत शीघ्र फल देती है। भेड़ का मूत्र भी अधिक वलिष्ट है इसीलिए भेड़ों को खेत में बैठाले हैं जिस्से उन की मेंगनी और मूत्र दोनों खेत में रहें और उनके खुरों से मिट्टी कुचल कर चूर्ण होजावे। भेड़ों से खेतों के पांसने (खाद देने) की एक उत्तम रीति यह भी है कि खेत में गाजर वा मूली वा कोई और इसी प्रकार की जिन्स बोई जाय। जब वह चराए जाने के योग्य होजाय तब खेतके एक भागमें टट्टी लगाकर और

रोककर भेड़ोंसे चरावें और जब यहभाग चर लियाजाय तब इसी भांति दूसरे टुकड़े को घेर कर चराया जाय और इसी तरह सब खेत चरा दिया जाय। ऐसा करने से कुछ समय तक भेड़ों को उत्तम आहार मिलेगा और उनकी मेंगनी और मूत्र के रूप में खाद खेत के प्रत्येक भाग में भली भांति मिलजायगा। दूसरी रीति यह है कि जोते हुए खेत में रात्रिभर भेंड़ें बिठलाई जांय इस प्रकार भी वही लाभ होगा और व्यय भी कम होगा।

मेंगनी के पांस देने से एकड़ पीछे एक से दो मन तक गोबर की अपेक्षा अधिक पैदावार होती है।

पशुमूत्र अथवा पेशाब का खाद।

हे शिष्य! आज कल यह बात देखने में आरही है कि इस देशमें कृषक लोग खाद का बनाना या उसको चतुराई से रखना नहीं जानते और मुख्यकर मूत्र पर जो अत्यन्त उत्तम और गुण दायक खादहै नितान्त ध्यान नहीं देते। इस समय मै उसी विधि को वर्णन करता हूं जिसके द्वारा मूत्र का अच्छी भांति और सुगमता से एकत्र होना और किसानके कार्यमें आना सम्भवहै—

प्रथम तो उस घरके फर्श (गच) पर जिसमें पशु बांधे जाते हैं चिकनी मिट्टी इस प्रकार कूटी जाय कि वह बिलकुलकड़ी हो जाय और उसका अगाड़ी का भाग अर्थात् जिस ओर पशु का मुख रहे कुछ ऊंचा कर दिया जाय और पिछाड़ी का भाग उस की अपेक्षा कुछ नीचा रहे और एक नाली पीछेकी ओर पक्की ईंटों अथवा नल या नलियों की बनाई जाय। जहां पर नाली समाप्त हो वहां एक गढ़ा खोदकर उसमें एक घड़ा या नांद रख दी जाय जिससे जो मूत्र मिट्टी में सोखने के पश्चात् बचे वह बहकर इस घड़े या नांद में जमाहोजाय। प्रति भोर पशुशाला से गोबर उठालिया जाय और फर्श की गीली मिट्टी को जिसमें मूत्र मिल गयाहै खुरच लीजाय और उसकी जगह बारीक सूखी मिट्टी

८ सेर प्रति जोड़ी पशु के हिसाव से विछादी जाय।

इस गीली मिट्टी और मूत्र को जोकि घड़े में एकत्र हुआ है यातो खाद के ढेरपर जोकि किसी गढ़े में जो छप्पर के नीचे हो डाल दिया जाय वा अलहिदा कुछ सूखी मिट्टी के ऊपर दूसरे ऐसेही छप्पर वाले गढ़े में इकट्ठा किया जाय। यदि गढ़ा छप्पर से नहीं छाया जायगा तो वर्षाजल से यह मूत्रमिश्रित मिट्टी विलकुल धोजायगी और केवल स्वच्छ मिट्टी जैसी कि पहिले थी रह जायगी और सव मिहनत वेकार होगी।

इस रीति से प्रति भोर जव पशु वाहर खोल दिए जांय मूत्र और मूत्रमिश्रित मिट्टीको उक्त गढ़े में एकत्र करना चाहिए और जव वीस अथवा तीस मन मूत्र मिली हुई मिट्टी गढ़े में एकत्र हो जाय और सूख जाय तव उस समय यदि किसान चाहे तो इसी मिट्टीमें से फिर दोवारा प्रतिदिन पांच सेर प्रति जोड़ी के हिसाव से फर्श पर विछाना आरम्भ कर दे और प्रतिदिन भोर के समय उक्त रीत्यानुसार उठाकर मूत्रसहित उसी गढ़ेमें इकट्ठा करता रहे। ऐसा करनेसे मिट्टी में उपजाऊ शक्ति और भी अधिक होजायगी। इस विधि को ग्रहण करने से किसान को दो लाभ हैं। प्रथम तो यह कि सव मूत्र खाद के कार्य्य में आसकेगा। द्वितीय यह कि उसके सव पशुओं को फर्श के साफ रहने के सवव अधिक सुख मिलेगा और निरोग भी रहेंगे। कृषकको यह ध्यान रखना चाहिए कि जितना सुख उसके पशुको मिलेगा उतनाही वह पुष्ट रहकर उसके कृषि कार्य्य को अच्छी भांति करेगा। जितना अधिक दुख पशुको पहुंचताहै उतनी ही हानि किसान की होती है। गौ वैल आदि को दयासे पालने से ही किसान का लाभहै।

मिस्टर पी० वी० सुवय्या (भूत प्रिन्सिपल कृषि स्कूल कानपुर) पांच छै वर्ष तक परीक्षा करके निश्चय कर चुके हैं कि मूत्र सदैव गोवर से अधिक वलवान और लाभदायक खाद है

क्योंकि इसमें पौधे के मुख्य भोजन नईट्रोजन* का अंश गोवर से अधिक होता है। यह सब बातें जानकर भी यदि कोई मनुष्य ऐसी आवश्यक और लाभदायक वस्तुको निष्फल खोता है तो मानों वह स्वयम् अपने पैरमे कुल्हाड़ी मारता है।

यदि इस तरह मूत्र इकट्ठा किया जाय तो हर साल प्रति जोड़ी वैल से ५० से ६० मन तक मूत्रमिश्रित मिट्टी इकट्ठा होसक्ती है जो १,००० वा १,२०० मन गोवर से अधिक गुणकारी होगी।

इसको वजाय खारी अथवा नोना मिट्टी के खेतमें देसकते हैं। क्योंकि यह उससे किसी प्रकार न्यून गुणकारी नहीं है। यदि गेहूं में यह वाली आने के पहिले ही दीजाय तो अत्यन्त लाभदायकहै। इसमें यह गुण बहुतही उत्तमहै कि यदि यह गीली दशा में भी दीजाय तो भी ताजे गोवर के सदृश दीमक उत्पन्न नहीं करती। वाली आने से पहिलेही यह मिट्टी इसकारण से खेत में दीजातीहै कि उस समय पौधे को बीज बनानेके लिए अधिक नईट्रोजन की आवश्यकता होती है जो इस मिट्टी में अर्थ साधक रूप में होताहै जिसे पौधा अत्यन्त सुगमता अथवा शीघ्रता पूर्वक ले लेता है।

यह सत्य और सिद्ध बात है कि यदि उक्त रीत्यानुसार शुष्क (सूखी) मिट्टी द्वारा मूत्र इकट्ठा कियाजाय और खेतमें दिया जाय तो किसान प्रतिजोड़ी वैल के हिसाब से प्रति एकड़ धरती में दो से चार मन तक गेहूं वा मक्का वा कोई और खानेका अन्न

---

* यह एक प्रकार की वायु है। यदि इसमें अग्नि की चिनगारी रक्खी जाय तो औक्सिजन की सदृश न जलेगी, यह स्वयम् नहीं जलती. यह मांस बनाने के कार्य्य में आती है यदि भोजन में यह न हो तो पौधा अथवा जीवधारी जीवित नहीं रह सकता, यह अपनी असली दशामें किसी पौधे अथवा जीवधारी के कार्य्य में नहीं आती वरन दूसरे पदार्थों के साथ मिल कर कार्यसाधक होती है।

और अधिक उत्पन्न कर सकता है।

कदाचित कृषक लोग यह कहेंगे कि इतनी मिट्टी कहां से लीजाय ? तो मैं इसकी वहुत सुगम विधि वताता हूं, वह यह है कि पांच या सात गाड़ी ढेले किसी तालाव से जोकि ग्राम या शहर के निकट हो और जिसमें ग्राम का पानी वर्षाऋतु में इकट्ठा होता हो, लेकर किसी ऐसे स्थान पर रख दिए जांय जहां यह वर्षादि से भीगने न पावें।

किसान का आठ दश वर्ष का लड़का वा लड़की जोकि उसी अवस्था के शहरी लड़के वा लड़की की भांति पीला पीला दादुर सदृश नहीं होता वल्कि उससे कहीं अधिक पुष्ट होता है पांच या सात सेरके ढेलोंको क्या वरन कई,धड़ी ढेलोंको कूटकर वारूद वना सकता है और अपने पशुओं के सुख के लिए उनके नीचे थोड़े से समय में विछा सकता है।

किसान को यह भी वात स्मरण रखनी चाहिए कि जितना वलिष्ट आहार वह अपने पशुओं को देवेगा उतने ही वह पुष्ट रहेंगे और उनका गोवर वा मूत भी वलिष्ट होकर अधिक अन्न पैदा करेगा। यह सव वातें हृदय में रखकर यदि किसान लोग इस कार्य को करना चाहेंगे तो अवश्य लाभ उठावेंगे। उनको यह भी स्मरण रखना चाहिए कि उत्तम और लाभदायक वस्तु सदैव अधिक परिश्रम से मिलती है।

ऊन का खाद।

यह खाद भी वहुत श्रेष्ट और लाभदायक है। यह उन स्थानों पर सुगमता और वहुतायत से मिलजाता है जहां ऊनी माल वनाने के वड़े वड़े कार्य्यालय (कारखाने) हैं यथा कानपुर आगरा, झांसी, मिरजापुर और वम्वई आदि। खाद के कार्य में अच्छी ऊन नहीं आती किन्तु जो उत्तम उत्तम छंटकर शेष रह जाती है अर्थात् जो माल वनाने के कार्य में नहीं आसकती वही

खाद के कार्य में आती है। इसको एक गढ़े में इकट्ठा करके कुछ काल तक मिट्टी से दबा देना चाहिए। इस तरह यह नवीन ऊन की अपेक्षा अधिक अर्थसाधक होजातीहै। ८ वा ९ मास पश्चात बीज बोने से एक मास पहिले यह खेतमें बिछाकर जोत दीजाय ताकि अच्छी भांति मिट्टी में मिलजाय। इसमें नौ से पंन्द्रह तक प्रति सैकड़ा नौसादर का अंश होता है जो पौधे के लिए बड़ा गुणकारी है क्योंकि यह अंश नइट्रोजन और हाइड्रोजन * का रसायनिक मिश्रित भाग है।

रक्त (खून) का खाद।

यह खाद बड़ी गुणकारी है इसमे पौधे के आहार सम्बन्धी सब पदार्थ उपस्थित हैं क्योंकि रक्त पौधों ही का एक रूप है अर्थात् रक्त पौधों को खाने से ही बनता है चाहे पौधे खाए जांय अथवा पौधों का कोई भाग यथा बीज खायाजाय। यह खाद इस के असली रूपमे ही दिया अथवा छिड़का जाता है। यदि यह गोबर के साथ मिलाकर दिया जाय तो और भी अच्छा है।

खली का खाद।

इसमें बहुत सी खलियां सम्मलितहैं अर्थात् अरण्ड (रेंडी) नीम, महुवे, तिल, सरसों, करड़ (कुसुम), अलसी, राई, मूंगफली पुस्ते (पोस्त), बिनोले (कपास के बीज), खोपे (गरीगोले) आदि आदि की खली।

उक्त खलियां यातो अपने असली रूपमें खादका काम देती है वा गोबर के रूप में। अर्थात् यातो खली ही खेत में फैलाकर हलसे जोतकर मिलादी जाती है वा वह पशुओं को खिलाई जाती हैं और उनसे जो गोबर प्राप्त होता है वह खेत में दिया जाता

* यह एक अदृष्ट वायु है। यह जलनेवाली वस्तु है और सबप्रकार की बायु से हलकी है। यह जल का एक तत्व है।

या रेंडी), नीम और महुवे की खली अपने असली रूप में खाद का कार्य दे सकती हैं।

लेकिन तिल, सरसों, करड़ (कुसुम), अलसी, राई (लाही), मूंगफली, पुस्ते (पोस्त), विनोले (कपास के बीज) और खोपे (गरी अथवा गोले) आदि आदि की खलियां गोवर के रूप में देनी उचित हैं क्योंकि ऐसा करने से एक पंथ दो काज होजांयगे।

यह खलियां खाद का कार्य सर्व खाद मात्रसे अधिक उत्तम देती हैं। इनमें से अरण्ड की खली तो अपने असली रूपमें ऐसी बलिष्ट है कि जिस जिन्समें दे दी जाती है उसको श्यामवरण बना देती है। दूसरी खलियां भी चाहे किसी रूप में दी जांय बहुतही उत्तम फल देतीहैं। सब खली मात्र ऊख वा पौड़े के लिए अत्यन्त गुणकारी हैं। गोवर से खली का दस से वीस गुनातक अधिक गुण है अर्थात यदि खली प्रति एकड़ दस वा वीस मन दी जाय तो १.०० से ४०० मन गोवरके तुल्य गुणकारी होगी। खली को खेतमें डालने से पहिले उसे अच्छी भांति ढेकली से कूट कर चूर्ण कर लेना चाहिए।

गंदे नालों का पानी।

यह बहुतही उत्तम पांसहै। इसमें भी पौधे के खाद्यपदार्थ सब उपस्थितहैं। यह खादका खाद और पानी का पानी है। यदि यह वजाय कूएं अथवा नहर के पानी के दियाजाय तो उन दोनों मे अधिक उत्तम और लाभदायक है। मेरठ में जो सरकारी खेत हैं उनमें यह पानी दिया जाता है और इसका फल आज तक बराबर अच्छा होता चला आयाहै। जिस खेतमें यह दियाजाता हैं उसमें अन्य खाद देने की आवश्यकता नहीं रहती।

शोक की बात है कि हमारे देशी भ्रातृगण इसकी ओर कुछ

भी ध्यान नहीं देते। यह नहीं सोचते कि इसको खेत में देने से कई लाभहैं अर्थात् प्रथम तो यह कि जिस खेतमें यह दिया जायगा उसमें पानी और खाद की आवश्यकता पूर्ण होजायगी द्वितीय यह कि यह दरियाओं [गंगा वा जमुना] को जिनका पानी लोग पीते हैं मिलकर निकृष्ट व भ्रष्ट न करेगा और इस तरह लोगों का शारीरिक वल यथोचित वना रहेगा।

हरे (सब्ज) पौधों का खाद।

इसका आशय यह है कि कोई फलीदार जिन्स खेत में वोई जाय और जब उसमें फूल आने को हों तब उसे काटने की जगह खेतही में जोतकर मिट्टी में मिला दी जाय तो कुछ समय पर्य्यन्त वह सड़कर खादका कार्य देवेगी। परीक्षासे इसका फल उत्तम समझा गया है। जिस खेतमें ऐसा किया जाता है उस में पानी की आवश्यकता कम रह जाती है क्योंकि ऐसा करने से खेत में हवा से जल खेंचने की शक्ति अधिक हो जाती है। इस समय जो तुमने गुआर, मूंगादि वोए है इनमें से एक खेत में यही परीक्षा करके देख लो कि ऐसा करने के पश्चात जो गेहूं वा जौ वोओगे उसको पानी की न्यून आवश्यकता रहती है वा नहीं।

पल्लव (पत्तों) का खाद।

इसमें पल्लव मात्र सम्मिलित हैं। इनका खाद गोवर के तुल्य होता है। सव प्रकार के पत्ते एकत्र करके एक गढ़े में भर कर और अच्छी भांति दवा कर मिट्टी से ९ से १२ मास तक छोड़ दिए जायं तो वहुत उत्तम और लाभदायक पांस वन जायगा। जिस खेत में यह खाद दिया जायगा उसे भी पानी की कम आवश्यकता रह जायगी। शोक की वात है ! कि हमारे देशवासी किसान ऐसे सस्ते खाद को भी तय्यार नहीं करते। करोड़ों मन पत्ते व्यर्थ जाते हैं। इस खाद में नरम नरम शाखें भी सम्मिलित हैं।

शोरे का खाद ।

यह खाद अत्यन्त शीघ्र अपना फल दिखाता है इसलिए इसको उस जिन्स में देना चाहिए जो शीघ्र वढ़ने वाली हो जैसे मक्का, गेहूं, यव (जौ) इत्यादि। यदि धीरे धीरे वढ़ने वाली जिन्स में दिया जायगा तो इसका अर्थ साधक भाग व्यर्थ जायगा अर्थात् जल में घुल कर नीचे चला जायगा। कृषक को चाहिए कि जव उक्त लिखित जिन्सों में फूल आने को हों उस समय इस खाद को देवे क्योंकि यही एक ऐसा समय है जव कि पैधे को वीज के वनाने के लिए अधिक आहार की आवश्कता होती है। जितना अधिक और अर्थ साधक खाद इस समय दिया जायगा उतना ही वीज श्रेष्ट होगा। इस खाद के देने की उत्तम रीति यह है कि जव पौधों में फूल आने को हों (जैसे ऊपर लिखा गया है) तव यह खाद चूर्ण रूप मिट्टी में मिला कर खेत भर में हाथ से वखेर दी जाय और पानी दे दिया जाय।

चूने का खाद।

यह पदार्थ स्वयम् पौधे का आहार है और दूसरे खाद्य पदार्थों को भी अर्थसाधक वनाता है। जो पदार्थ धरती में ऐसे हैं जो पानी में नहीं घुलते और इसी कारण पौधे के कार्य्य में नहीं आसकते उन सव को चूना घुल जाने वाले और अर्थसाधक वना देता है। जिस धरती में यह खाद दिया जाता है उसको यह वहुत ही शीघ्र वलहीन कर देता है क्योंकि जो पदार्थ पौधे के आहार के धरती में उपस्थितहैं उनको थोड़े ही समय में व्यय करा देताहै।

इसलिये उचित है कि जिस खेत में यह खाद दिया जाय उसमें गोवर वा हरा (सब्ज़) खाद अवश्य दिया जाय जिससे जो पदार्थ पौधे धरती से लेवें वह इन खादों के द्वारा पूरे होजांय। चूने को साधारणतः जल से वुझाकर देना उचित है। परन्तु

चिकनी मिट्टी में बिना बुझा हुआ चूना लाभदायक होगा।

इसका यह भी गुण है कि यह हानि कारक कीड़ों को रोकताहै। यहखाद पौधे के लिए अत्यन्त आवश्यक है इसके बिना पौधे का जीवित रहना सम्भव नहीं। हे शिष्य! तुम कहोगे कि जिन जिन्सों में चूना नहीं दिया जाता वह कैसे जीवित रहती है इसका उत्तर यह है कि ईश्वर ने अपने आपही धरतियों में एक अंश चूने का रख दिया है जिससे पौधे जीवित रहते हैं। यदि सब्ज खाद के साथ चूना दियाजाय तो यह उसको बहुत ही शीघ्र सड़ा गलाकर अर्थसाधक बना देता है। यह धरती की खटाई को भी बलहीन कर देता है जो पौधे के लिए हानिकारक है।

नोना मिट्टी का खाद।

इसे खारी भी कहते हैं। यह बहुधा पुराने मकानों की दीवारों की जड़ों में लगी हुई पाई जाती है। यह खाद मिट्टी और शोरे वा लवण (नमक) का मिश्रितरूपहै। यह भी मक्का, गेहूं अथवा जौ में दिया जाता है। ऊख और पौंड़े में भी दिया जाता है और बहुत ही उत्तम फल देता है परन्तु अधिक दिया जाय तो रस को नमकीन बना देता है और कभी कभी गुड़ भी निकृष्ट होने लगता है। इसे मक्का, गेहूं और जौ मे फूल आने से पहिले ही देना उचित है और ऊख या पौंड़े मे वर्षारम्भ से कुछ ही पहिले देना चाहिये। यह बहुत अधिक न दिया जाय।

तालाब की मिट्टी का खाद।

आशय यह है कि उस तालाब की मिट्टी खाद के लिये अत्युत्तम होगी जो गांव के पास ही हो और जिसमें गांव का पानी वर्षा ऋतु में एकत्र होता हो। क्योंकि गांव का सब कूड़ा कर्कट गोबरादि वर्षा जल से धोया जाकर इस तालाब में एकत्र होता रहता है और कुछ समय पर्यन्त उस तालाब की मिट्टी बलवान होजाती है जो कि खाद का काम उत्तमता वा गुणसहित

देसकती है। यदि ऐसे तालाव की मिट्टी पशुशाला में बिछाई जाय तो और भी अधिक गुणकारी होगी। ऐसे ऐसे सस्ते और सुगमतासे मिलनेवाले खाद भी कार्यमें न लाये जांय तो इस अभागे देशमें कृषिकर्म में उन्नति की क्या आशा होसकती है ?

कल मै तुमको धरती के रसायनिक अंश बतलाऊंगा।

पाठ ५

धरती के रसायनिकांश।

गुरु—हे शिष्य! सब अच्छी धरतियोंमें जो रसायनिक अंश पाए जाते हैं वह यह हैं—

	प्रति सैकड़ा
सिलिका * (पत्थरके कण अर्थात् रेतका अंश)............	७२ ९२०
एल्यूमिना (फिटकरी का कीमयाई भाग)	९.७०१
लाइम (चूना अथवा कलई)......................	२ ९३०
पोटाश (जवाखार)	१ २००
सोडा (खार अथवा सज्जी)	८२२
मैगनेशिया (एक प्रकार की स्वेत वस्तु)............	.८४०
ऑक्साइड आफ आयरन (लोहे का जग).........	६ ३२०
फॉस्फोरिक एसिड (फॉस्फोरस का तेजाब).........	.१९०
कारबोनिक एसिड (कोयले और ऑक्सिजनका कीमयाई अंश)	.८३१
सल्फ्यूरिक एसिड (गंधक का तेजाब).....................	.०९०
नैट्रिक एसिड (शोरे का तेजाब)...	.००१
क्लोरीन (एक पीत रंग की वायु जो लवण से प्राप्त होती है)	००९
वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ..............................	९ ०३०
कुल जोड़ =	१०० ०००

---

* ऐसा प्रतीत होता है कि सिलिका शब्द संस्कृत शब्द शिला से बना है क्योंकि शिला का अर्थ पत्थर है।

मैं चाहताहूं कि उक्त पदार्थों को संक्षेपमें वर्णन करूं जिससे तुम लोगों को उनका कुछ ज्ञान होजाय।

१. सिलिका—पत्थर सम्बंधी पदार्थ है। जब यह एल्यूमिना और जल से मिलता है तब यह चिकनी मिट्टी बन जाती है।

रेतीली धरती में लगभग ८० प्रति सैकड़ा और चिकनी धरती में ६० से ७० तक प्रति सैकड़ा सिलिका होता है।

पृथ्वी में जितना अधिक सिलिका का अंश होगा वह उतनीही बलहीन समझी जायगी।

२ एल्यूमिना—यह पदार्थ चिकनी धरती में फी सदी ६ से १० तक और रेतीली धरती में प्रति सैकड़ा १ से ४ तक पाया जाता है। यद्यपि यह पदार्थ स्वयम् पौधे का खाद्य पदार्थ नहीं है तथापि जब यह पोटाश, सोडा, मैगनेशिया चूना या लोहे के साथ मिला हुआ होता है तब पौधे के लिये बहुत लाभदायक है क्योंकि इस पदार्थ में यह गुण है कि यह उक्त पदार्थों को पानी में बह जाने से रोकता है और असल में यह कहना चाहिये कि यह धरती रूपी घरका पौरिया याने ड्योढ़ीवान है जो घरमें से किसी वस्तु को चोरी नहीं जाने देता।

३ चूना – यह पदार्थ भी पौधे के लिए बड़ा गुणकारी है, प्रथम तो यह पौधे का स्वयम आहार है (जैसा कि खादों में इसके गुण वर्णन किए गए है) द्वितीय यह अन्य मंद पदार्थों को अवसाधक बनाताहै। अच्छी धरती में इसका भाग २·५-३० प्रति सैकड़ा होता है और इससे जितना कम यह जिस धरती में होगा वह उसी हिसाबसे बलहीन होगी। खड़िया मिट्टी में यह २० प्रति सैकड़ा तक पाया जाता है।

४ पोटाश—यह पदार्थ बहुधा चिकनी मिट्टी में दो प्रति सैकड़ा तक मिलता है। यह अच्छी धरती मे प्रति सैकड़ा १·२०० पाया

जाता है और रेतीली धरती में केवल नाममात्र। यह पौधे के लिए अत्यन्तावश्यक वा लाभदायक आहार है।

५ सोडा—यह पदार्थ भी पौधे के लिए लाभकारी है। यह धरतियों में बहुत कम पाया जाता है परन्तु समुद्रों और खारी झीलों के निकट की धरतियों में अधिकता से पाया जाता है।

६ मगनेशिया—यह सब उर्वरा धरतियों में मिलता है परन्तु बहुत अल्पांश में।

७ ऑक्साइड आफ़ आयरन (लोहे का जंग)—यह पदार्थ सब धरतियों में पाया जाता है विशेषतः चिकनी मिट्टियों में।

यह दो रूपमें पाया जाताहै। एक रूप तो धरती को नीला वा हरा और दूसरा लाल रूप बनाताहै। जब पहिले रूप की धरती में कुछ समय तक धूप और वायु लगती रहती हैं तब यह दूसरे रूप की होजातीहै अर्थात् इसका रूप एक दूसरे में धूप और वायु के प्रभाव से बदल जाता है।

इसका पहिला रूप धरती को नीला वा हरा बनानेवाला पौधे के लिए हानिकारक है और दूसरा रूप धरती को लाल बनानेवाला पौधे के लिए लाभदायक है। यदि पौधे के आहारमें यह पदार्थ कम होजाय तो पत्तों वा लताओं का हरा रंग उड़ने लगेगा। यह पौधे के हरे रंग को उन्नति देता है।

८ फ़ास्फ़ोरिक एसिड—यह पदार्थ धरतीमें अत्यन्त लाभदायक समझा जाताहै परन्तु उसमें इसका अंश बहुतही कम होताहै। यह पदार्थ धरतीकी उपजाऊ शक्तिको बढ़ाता और पौधे को उगनेमें बहुत सहायता देताहै। चूनेके साथ मिलकर जीवधारियोंके शरीर बनाने में सहाकार्य करताहै। अत्यन्त उर्वरा (उपजाऊ) धरती में इसका अंश केवल ·५ प्रति सैकड़ा होताहै और साधारण उपजाऊ धरती में केवल ·१५२ प्रति सैकड़ा।

९ कार्बोनिक एसिड—यह धरती में बहुधा चूने, मेगनेशिया, पोटाश, सोडा और लोहे में मिला हुआ होता है। यह धरती में वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ के सड़ने वा गलने के समय उत्पन्न होता है।

१० सल्फ्यूरिक एसिड—यह चूने व लोहे के साथ मिला हुआ धरती में पाया जाता है जो बहुत से निरर्थक पदार्थों को अर्थ साधक बनाता है। यह पौधे के लिए बहुत गुणकारी और आवश्यक है।

११ नाईट्रिक एसिड—यह पदार्थ धरतीमें जब वनस्पति संबंधी पदार्थ सड़ते हैं तब पैदा होजाता है और आकाश में उस समय जबकि दामिनि (बिजली) उच्चस्वर से गर्जन करती है। पौधे के लिए यह अत्यन्त लाभदायक है क्योंकि यह भी बहुत से निरर्थक पदार्थों को अर्थसाधक बना देताहै।

१२ क्लोरीन—यह वायु जो साधारण नमकसे निकलतीहै धरती में नमकके रूपमें मिलती है, और यह भी पौधेके लिए उपकारी है परन्तु आवश्यक नहीं।

१३ वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ—यह वह पदार्थ है जो पौधे व मृतक जीवधारियों के सड़ते सड़ते धरती में इकट्ठा होता जाताहै। यह धरती के लिए अत्यन्त उपकारी है क्योंकि इमसे कार्बोनिक एसिड और नाइट्रिक एसिड उत्पन्न होतेहैं और इन दोनोंके द्वारा बहुतसे निरर्थक पदार्थ अर्थसाधक बन जाते है।

उक्त पदार्थ प्रत्येक उपजाऊ धरती में पाए जाते है यदि इन में से केवल एक भी अनुपस्थित हो तो धरती उर्वरा न समझी जायगी और कोई पौधा उसमें अच्छी प्रकार न पलेगा इन पदार्थों की जांच हम केवल रसायनिक विद्याद्वारा करसकतेहै और किसी प्रकार से नहीं।

रसायनिक वस्तुओं पर जो कुछ मैने कहा है उसको तुम अच्छी तरह आज याद कर लेना। कल मैं तुमको धरती की तान्त्रिक उपजाऊ शक्ति बताऊंगा।

पाठ ६

धरती की तान्त्रिक उपजाऊ शक्ति।

गुरु—हे शिष्य! धरती की उपजाऊ शक्ति निम्न बातों पर निर्भर है :—

१ गरुता (वजन, भारीपन वा हल्कापन)

२ बनावट (ढीली वा कठोर)

३ नीचे से जल खेंचने की शक्ति (न्यून वा अधिक)

४ जल सोखने की शक्ति (वायु से)

५ जलको भाप के रूप में उड़ाने की शक्ति (न्यून वा अधिक)

६ स्वाभाविक उष्णता (न्यून वा अधिक), अथवा उष्णता के ग्रहण करने की शक्ति (न्यून वा अधिक)

७ नीचे की मिट्टी।

१. गरुता (भारीपन)—जो मिट्टी भारी हो तो समझलो कि उसमें धातु सम्बन्धी पदार्थ अधिकहैं और वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ न्यून। भारी मिट्टी बहुधा हलकी से निकृष्ट होती है। स्मरण रक्खो कि—

१ घनफुट में	रेत (बालू)	१२० पोंड*	होती है
१ ,,	दूमट (रासली)	१००	,,
१ ,,	चिकनी मिट्टी	८०	,,
१ ,,	वनस्पति से बना हुआ ढेला	५०	,,

---

* ३९॥ रुपया भर वजन को पौंड कहते हैं।

इससे प्रगट है कि बालू सबसे भारी है, उससे नीचे दूमट, दूमट के नीचे चिकनी मिट्टी और सबसे हलकी बिल्कुल वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ से बनी हुई मिट्टी है।

यद्यपि रेत सबसे भारी है तथापि रेतीली मिट्टियां हल्की कही जाती हैं क्योंकि जब उनमें हल चलाया जाता है तब पशु को अधिक परिश्रम नहीं होता और चिकनी मिट्टी जोकि बालू की अपेक्षा अधिक हल्की है भारी कहलाती है क्योंकि इसके जोतने में पशुओं को बड़ा परिश्रम करना पड़ता है।

२ बनावट—इसका आशय यह है कि जैसे ढीली वा कड़ी धरती की बनावट होगी उसी हिसाब से उसकी उपजाऊ शक्ति होगी अर्थात जिस धरती के कण बड़े बड़े होते हैं वह बहुत ढीली तो है परन्तु निकृष्ट समझी जाती है क्योंकि जो खाद ऐसी धरती में दिया जाता है वह बहुत ही शीघ्र पानी पड़ने से घुल कर नीचे चला जाता है और यह खाली की खाली रह जाती है। इसी से ऐसी मिट्टी को भूखी मिट्टी कहते हैं जो प्रति समय क्षुधित और तृषित ही रहती हैं। जिस मिट्टी के कण अधिक छोटे हैं जिससे वह आवश्यकता से अधिक कठोर है तो वह भी निकृष्ट ही समझी जायगी क्योंकि जो खाद पांस उसमें दिया जायगा वह पानी पड़ने से उसके अन्दर नहीं घुसेगा वरन व्यर्थ बह जायगा और बलहीन की बलहीन ही रह जायगी। इससे यह सिद्ध हुआ कि आवश्यकता से अधिक ढीली अथवा कठोर मिट्टी उत्तम नहीं है इसलिए मिट्टी वही उत्तम होगी जिसके कण न अधिक बड़े हैं और न अधिक छोटे अर्थात दूमट मिट्टी उत्तम है।

३ नीचे से जल खींचने की शक्ति—जल खींचने की अधिक शक्ति वाली मिट्टी श्रेष्ट होती है और यह शक्ति दूमट मिट्टी ही में है। इसीलिए यह मिट्टी सर्वोत्तम मानी गई है।

४ वायु से जल चूसने की शक्ति – जिस धरती में यह शक्ति

अधिक है वही श्रेष्ट और उपजाऊ हैं। यह शक्ति उस भूमि में अधिक होती है जिसमें वनस्पति संबन्धी पदार्थ अधिक होता है गोबर अथवा हरा खाद देने से मिट्टी की यह शक्ति बढ़ जाती है और इसी से ऐसी मिट्टियों को अधिक सीचने की आवश्यकता नहीं होती।

२४ घंटे (एक दिन रात) में नीचे लिखी मिट्टियां इस भांति पानी चूस सकती हैं—

१,००० पौंड क्वाटज सेण्ड [बिल्लूरपत्थर से बनाहुआ बालू]		कुछ नहीं
,,	रेतीला चूना	४ पौंड पानी
,,	चिकनी मिट्टी [६० प्रति सैकड़ा] ...	२८ ,,
,,	अधिक चिकनी मिट्टी [८० प्रति सैकड़ा]	४१ ,,
,,	बिलकुल चिकनी मिट्टी	५० ,,
,,	वाटिका की मिटी	५५ ,,
,,	वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ का ढेला ...	१२० ,,

इससे प्रगटहै कि रेतीली मिट्टीमें वायु से जल खींचने की शक्ति कुछ भी नहीं है इसलिए किसान ऐसी मिट्टी में चिकनी मिट्टी अथवा वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ मिलावे।

हरा खाद इसके लिए अति उपकारीहै।

५ जल को भाप के रूप में उडाने की शक्ति—जिस धरती में है वह अच्छी नहीं समझीजाती। रेतीली मिट्टी के ऊपरी भागसे जल भाप के रूप में बहुतही शीघ्र उड़ जाताहै क्योंकि उसमें धूप और हवा सुगमता से घुस जातीहैं और पानी को भाप के रूप में बदल देतीहैं। और नीचे की तहका पानी और अधिक नीचे चलाजाताहै जिससे पौधे सूख जाते हैं। रेतीली मिट्टी में केवल उपरी भाग से ही पानी भाप के रूपमें उड़ताहै और नीचे के भाग का पानी अधिक नीचे चला जाताहै। चिकनी मिट्टीमें उपरी और निचले भागों से जल बहुत धीरे धीरे भाप बन कर उडता रहताहै तथापि

यह उत्तम समझी जातीहै क्योंकि इसमें पानी इतनाहै कि अधिक व्यय करने पर भी निर्जल नहीं होती।

६ स्वाभाविक उष्णता अथवा उष्णताको ग्रहण करने की शक्ति— तुम सब जानतेहो किधरतीमें उष्णता मुख्य कर सूर्यसे पहुंचतीहै। जबसूर्य उदय होताहै और उसकी किरणें पृथवी पर पड़तीहैं तब धरती उष्ण होने लगती है यहांतक कि वह वायु से भी अधिक गर्म हो जातीहै। सूर्य की किरण नहीं किन्तु धरती वायु को गर्म करती है। यह बात सिद्ध है कि यदि वायुमें ९० दर्जे की गरमी होगी तो—

बिल्लूर से बने हुए बालू में	१२६	दरजे की गरमी होगी
वाटिका की मिट्टी	११४	,,
खड़िया मिट्टी	८७	,,

निम्न बातें भी बहुत सी परीक्षाओं के पश्चात् सिद्ध हो चुकी है—

(अ) जिस धरती में बालू का अंश अधिक होगा वह शीघ्र गरमी को ग्रहण करेगी और अधिक विलम्ब तक गर्म रहेगी। इसलिए रेतीली मिट्टीसब मिट्टियों से गर्म समझी जातीहै।

(ब) काली धरती श्वेत मिट्टी की अपेक्षा अधिक गर्मी ग्रहण करती है इसी से वनस्पति पदार्थों से बनी हुई कुछ काली मिट्टी हैं जोकि खड़िया मिट्टी से अधिक गर्म होती हैं।

(स) जिस धरती में जल का अंश अधिक होगा वह विलम्ब में गर्म होगी क्योंकि ईश्वर ने पानी का यह गुण रक्खा है कि वह विलम्ब में गर्म होता है। इसी से चिकनी मिट्टी जिन में जल का अधिक अंश होता है विलम्ब में गर्म होती है।

(द) जिस धरतीका ढाल दक्खिन की ओरको होगा वह अधिक गरमी प्राप्त करेगी क्योंकि इसओर सूर्य विलंब तक रहताहै।

७ नीचे की मिट्टी — जिस मिट्टी की नीचेवाली तह उत्तमहै वह भी श्रेष्ट होगी क्योंकि ऊपर की मिट्टी नीचे ही वाली मिट्टी से कट कर बनतीहै।

[गुरु पुस्तकीय पाठ समाप्त कर दो चार दिवस पश्चात विद्यार्थियों को उगतेहुए खेतों पर ले जाता है]

पाठ ७

बीज का उगना (अंकुरित होना)।

वि०—हे गुरु! देखिए हमारे खेतों में कहीं कहीं अंकुर देख पड़ते हैं और इनमें से कुछ तो दीपक की बत्ती की भांति लिपटे हुए और कुछ दो पत्तों के रूप में हैं। कृपा कर बताइए कि धरती में बोया हुआ बीज ऊपर की तह पर कैसे आजाताहै और कुछ बत्ती के सदृश और कुछ दो पत्तों के रूप में क्यों हैं? सब एकही प्रकार के क्यों नहीं?

गुरु—हे शिष्य! यद्यपि यह विषय कठिनहै परन्तु मैं तुमको बहुत सरल और सुगम रीति से इसको समझाता हूं तुम ध्यान देकर सुनो—

प्रथम तुमको यह विदित होना चाहिए कि बीज में क्या क्या पदार्थ है जो उगने के समय कार्य में आते हैं और बीज के उगने के लिए किन किन वस्तुओं की आवश्यकताहै।

बीज में निम्न लिखित पदार्थ* उपस्थित हैं—

स्टार्च † (श्वेत सार, माड या माड़ी)
फैट (तेल)
गम (गोंद)
सेल्यूलोज (काष्ठ सम्बन्धी पदार्थ)
एल्ब्युमिन (एक मुलायम सफेद पदार्थ)

---

*इनके विषय में अधिक वर्णन आगेके पाठमें किया जायगा यहां केवल नाम ही बतलाये जाते हैं।

† तेलवाले बीजों में यह पदार्थ नहीं होता है।

उक्त पदार्थ बीज में उपस्थित रहते हैं जो घुल नहीं सकते और इसी से यह बहुत समय तक उपस्थित ही बने रहते हैं। यदि ऐसा न होता तो शीघ्रही व्यय होजाया करते इनको घोलने के लिए [१] वायु, [२] जल और [३] यथोचित उष्णता (गरमी) की आवश्यकताहै।

आक्सिजन की आवश्यकता—यदि यह तीन पदार्थ उपस्थित न हों तो बीज किसी प्रकार उग नहीं सकता। इसकी परीक्षा तुम इस तरह करलो कि कुछ बीज एक शीशे की नुलकी में रख कर और उसमें पानी डालकर बन्द करदो कि उसमें वायु न जानेपाए। २४ से ४८ घंटे में बीज से अंकुवा निकलता दिखाईदेगा परन्तु यह कुछ देर के बाद मुरझा जायगा इसका सबब यह है कि इस नुलकी में जो थोड़ी सी वायु थी उसकी आक्सिजन* अंकुवा निकलने में खर्च होगई और अधिक वायु नहीं आसकी कि उसकी आक्सिजन अंकुवे को जीवित रखती।

जल की आवश्यकता—बीज के अंकुरित होने के लिए जल की आवश्यकता को निश्चय करने के लिए कुछ बीज तो बिल कुल सूखी मिट्टी में बोओ और कुछ यथोचित नम मिट्टी में बोओ। तुम देखोगे कि सूखी मिट्टी में महीनों व्यतीत होजाने पर भी दाना अंकुरित न होगा परन्तु नम मिट्टी में पांच ही सात दिवस में सब बीज अंकुरित होआएंगे। तुम यह अच्छी तरह जानते हो कि दोनों प्रकार की मिट्टियों में वायु और उष्णता उपस्थित थीं परन्तु भेद केवल इतना ही था कि एक में जल का अंश था और दूसरे में नहीं। इससे यह निश्चय हुआ कि बीज को अंकुरित करने के लिए जल के अंश का होना आवश्यक है बिना जल के

---

* तुमको पहिले बताया गया है कि आक्सिजन जो वायु में पाया जाता है सब जीवधारी व पौधों के लिए अत्यावश्यक है यदि यह न हो तो यह दोनो मरजाय।

कोई बीज नही उगेगा।

इसका आशय यह है कि जल का अंश वायु और गरमी की सहायता से बीज के पदार्थों को घोलकर उन्हें उस रूप में बदल देताहै जिसमें वह अंकुवे के कार्य में आसके।

गरमी की आवश्यकता—इस तरह निश्चय हो सकतीहै कि एक शीशे की नुलकी में थोड़ी सी गीली मिट्टी भरकर उसमें दो चार बीज मिलादो और नुलकी को बिना बन्द किए बर्फ में रखदो। बीज अंकुरित न होगा। इससे यह प्रगट हुआ कि जो पदार्थ बीज में उपस्थितहै उनको घुलनेवाले रूप में लाने के लिए गरमी की आवश्यकता थी। जबतक वह पदार्थ ऐसे [घुलनेवाले] रूप में नहीं होते तबतक अंकुर नहीं निकलता।

तुम्हीं देखलो कि जैसे छोटे बच्चे के लिए माता के स्तन में ईश्वर परमात्मा पहिलेही से दूध उत्पन्न कर देताहै जिससे बच्चा जीवित रहताहै। यदि ऐसी अवस्था में दूध न मिले तो बच्चा अपनी बलहीन पाचक शक्ति से दूसरे भारी खाद्य पदार्थ को न पचा सकेगा और थोड़े ही काल में मरजायगा। ठीक यही दशा छोटे अंकुरों की भी है। अंकुवा बहुत बलहीन होताहै और अपना आहार स्वयम् तैयार नहीं कर सकता इसीलिए ईश्वर ने पहिलेही से सब आहार सम्बन्धी पदार्थ इसके माता रूपी बीज में उपस्थित कर दिएहैं। यह आहार दानेवाले बीजों में अंकुवे के बाहर और दालवाले बीजों में अंकुवे के अन्दर ही उपस्थित रहताहै।

जब बीज को वायु, जल और यथोचित गरमी मिलतीहै तब उसमें रसायनिक कर्म उत्पन्न होने लगतेहैं जिससे यह श्वेत सारादि (खाद्य पदार्थ) जोकि न घुलने वाले रूपमें हैं शर्करा [शकर, खांड, चीनी] के रूपमें बदलजातेहै और जलमें घुल जाने पर नये उत्पन्न बीजके अंकुर उसे सुगमता सहित चूस चूस कर

पुष्ट होने लगतेहैं और पांच सात दिवसमें ही अंकुर ऊपर दृष्टिगत होने लगतेहैं अर्थात् ऊपरकी ओर उनकी पेड़ी पल्लव सहित निकल आतीहै और नीचे की ओर जड़ें चली जातीहै।

तुम को स्मरण रखना चाहिये कि जब तक अंकुर धरती से ऊपर दिखाई नहीं देता तबतक वह अपना आहार अपनी जड़ वा पत्तों के द्वारा तय्यार नहीं कर सकता और जो पदार्थ बीजमें उस के लिये उपस्थित होतेहैं उसीपर निर्भर रहताहै। यदि उसका यह आहार ऊपर पहुंचने से पहिले ही व्यय हो जायगा तो वह मर जायगा इसीलिये तुमसे बुआई के समय यह कहा गया था कि बीज को बहुत गहरा न बोना वा छोटे बीजों को बड़े बीजों की अपेक्षा थोड़ा गहरा बोना क्योंकि छोटे बीजमें ऐसे आहार सम्बन्धी पदार्थ कम होतेहैं और बड़ेमें अधिक। आशय यहहै कि छोटा बीज बड़े बीज की अपेक्षा थोड़ी गहराई पर बोना अच्छाहै।

तुमको यह भी जान लेना चाहिए कि बीज दो प्रकार का होता है। एक तो वह जिसके दो समान भाग हों अर्थात दालवाला और दूसरा वह जिसकी दो दाल न हों—अर्थात दानेवाला।

दाल वाले बीज*—मूंग, उर्द, लोबिया, अरहर, कपास, मोट, सन, सनई, तिल, गुआर, कुरथी (खुरती वा कुलथी) और अरंड (रेंड़ी) है।

दानेवाले बीज धान (साठीया मूजी), जुआर, मक्का (मकी मकई), बाजरा (बाजरी), सावां (सामक सावंक), मंड़ुआ (मंडवा), कंगनी (कांगनी) और कोदों है।

तुमको स्मरण रखना चाहिए कि तोड़ने पर जिन बीजों के दो समान भाग हो जाते हैं वह अंकुरित होकर दो पत्तों के रूप में ऊपर आकर दिखाई पड़ते है और जिन बीजों के दो समान

* इस श्रेणी मे केवल खरीफ के ही बीज दिखलाए गए है रबी के नहीं। आगे किसी स्थान पर दोनो एकही साथ दिखलाए जायगे।

भाग नहीं होते वह अंकुरित होकर दीपक की वत्ती की तरह लिपटे हुए देख पड़ते हैं।

[गुरु दो अंकुओं को उखाड़ कर दिखाता है] देखो इस पौधे की जड़ में मक्का का दाना खोखले रूप में अव भी चिपका हुआ है और इसकी पेड़ी वा नाली वत्ती के रूप में है और दूसरे की जड़ में कपास का दाना [विनौला] चिपका हुआ है और इसकी पेड़ी में दो पत्ते हैं।

जव विद्यार्थी गुरू के वताए अनुसार उक्त पाठ की अच्छे प्रकार परीक्षा करके निश्चय कर चुकते हैं तव अपने गुरू से पौधे के सव भिन्न भागों के नाम तथा गुण पूछते हैं।

पाठ ८

पौधे के भिन्न भिन्न भाग।

गुरु—हे शिष्य! पौधों के मुख्य भाग [१] मूल (जड़), [२] पेड़ी (तना), [३] पल्लव (पत्ता), [४] फूल और [५] फल अथवा वीजहैं। कुछ ऐसे भी पौधेहैं जिनमें फूल और फल देखही नहीं पड़ते परन्तु अधिकतर पौधों में यही भाग होते हैं। अव मै प्रत्येक भाग को अलग अलग तुम्हें वताताहूं। तुम ध्यान देकर सुनो।

मूल वा जड़—इसके मुख्य कर दो भेद हैं। एक मूसला, जो पेड़ी की सीधमें नीचे चली जातीहै और जिस से इधर उधर की पतली पतली जड़ें फूटतीहैं जैसी तुम मूली, गाजर, उर्द, मूंग, गुवार, अरहर आदिमें देखते हो। दूसरेप्रकार की जड़ छत्तेदार, झुयरीली वा झकरी कहलातीहै। यह मूसला कीभांति सीधी नीचे नहीं जाती वरन धरती के ऊपर ही छत्तासी फैलतीहै। इसमें वहुत पतलेपतले सूतों का लच्छा सा होताहै जैसे मक्का, जुआर (जुनरी), वाजरा, कंगनी, सावां वा धान में। आशय यह है कि दालवाले पौधों की जड़ मूसला और दानेवालों की जड़ छत्तेदार व झकरा

होतीहैं । इन जड़ों के सिरेपर धरती के अंदर टोपियां सी होतीहैं जो जड़ के कोमल भाग की रक्षा करतीहै ।

किसी किसी पौधे की मूसला जड़ वहुत गहरी चली जातीहै जैसे अरहर, वथुवा (जो गेहूं में पैदा होजाताहै) की जड़ । वथुवे की जड़ कई गज लम्वी नापी गई है । जिन पौधों की जड़ें वहुत गहरी जातीहै उनको पानी की आवश्यकता कम रहती है क्योंकि वह नीचे से पानी पीती रहती हैं ।

छत्तेदार [झकरा] जड़ वहुत गहरी नहीं जाती किन्तु छत्ते के रूपमें धरती के पास ही फैल जातीहै । इस प्रकार की जड़ जैसे मैं जुताई के विषय में कह चुकाहूं अपना आहार धरती के केवल उपरी भाग से लेती है । इसी से ऐसी जड़वाली जिन्सों को वार बार जोतने और सीचने की आवश्यकता होतीहै । यदि ऐसा न किया जाय तो वह शीघ्र ही मुरझा जातीहै ।

जड़ के मुख्य दो कार्य है—प्रथम तो पौधे को खड़ा रखना और दूसरे पौधे के लिए धरती से आहार लेना । यह कहना ठीक होगा कि जड़ पौधे का मुख है ।

यह सदैव प्रकाश वा धूप से वचने का उद्योग करती हैं । इनका स्वभाव विलकुल चिमगादड़ का सा है । जैसे चिमगादड़ धूप वा प्रकाश से प्रसन्न नहीं रहता इसी प्रकार जड़ें भी इन दोनों वस्तुओं से छिपने में ही प्रसन्न रहती है । दोनों प्रकार की जड़ों पर वहुत वारीक वारीक वाल से होते हैं जिनके द्वारा यह पृथ्वी से आहार लिया करतीहैं ।

पेडी व तना—इसकी कई किस्में हैं अर्थात एक तो वह जो ऊपर की ओर सीधी वढ़ती है जिसको सव जानते और पहिचानते हैं जैसे मक्का, जुआर, वाजरा, शीशम, आम, नीम, इत्यादि ।

दूसरी वह जो कि धरती पर दौड़ती है अर्थात पेट के वल से चलती है जैसे ककड़ी आदि की वेल ।

तीसरी वेल जो किमी दूसरे पौधे की पेड़ी अथवा सीधी खड़ी हुई लकड़ी के चारों ओर लिपटती हुई चढ़ जातीहै जैसे गुर्च।

पेड़ी के मुख्य दो काम हैं। एक तो यह कि वह शाख, पत्ती, फूल और फल उत्पन्न कर उन्हें थामे रहती है। दूसरा यह कि वह इन की जड़ के द्वारा प्राप्त किया हुआ आहार पहुंचाती है। नवीन पौधों की पेड़ी वहुधा नरम और हरी होती है परन्तु पुराने पौधों की पेड़ी खुरदरी अथवा कठोर और रंगमें भूरी होजाती है। ईश्वर इसको ऐसी इसलिए वना देता है कि वह उक्त चार वस्तु ओं के भार को संभाल सके।

पल्लव [पत्ता]—इसे भी पौधे का मुख कहना ठीक है क्योंकि पौधा इसके द्वारा वायुमंडलसे भी अपना आहार प्राप्त करताहै। सच तो यह पौधेका रसोइयां है। जैसे हम लोग अपने रसोइयोंसे चावल, दाल, रोटी, वरफी, इमर्ती, आदि, भांति भांति के खाद्य पदार्थ तयार कराते हैं वैसे ही यह भी पौधे के लिए स्टार्च [मांडी, मांड] गोंद, आदि पदार्थकी आवश्यकता होतीहै तयार करताहै।

इससे पौधे को कोई हानिहै तो केवल यहहै कि यह उसके जलांश को शीघ्र व्यय कर देताहै परन्तु इससे लाभ ही समझना चाहिये क्योंकि यदि जलांश इसके द्वारा नहीं उड़ेगा तो जो रस जड़ों के द्वारा ऊपर चढ़ताहै वह वन्द हो जायगा जिससे वद हजमी होकर वह थोड़े ही काल में मृत्यु को प्राप्त होजायगा। ईश्वर केसव कार्यों में कोई न कोई गुप्त भेद अवश्यहै। पत्ते में असंख्य नहीं तो लाखों अत्यन्त छोटे छोटे छिद्रहैं जिनके द्वारा पौधे का आहार जो कोयले का अंश होताहै अंदर जाताहै।

फूल—यह पौधे का सवसे लाभदायक भागहै क्योंकि इससे फल वा वीज उत्पन्न होते हैं। फूलके वहुधा चार हिस्से होतेहैं:—

(१) वाहर की हरी पत्तियां।

(२) पीली वा सुर्खवा नीलीवा किसी और रंगकी कोमल

पत्तियां वा पंखड़ियां।

(३) तुलकी जिसके ऊपर छोटी पीली फुन्सियां (गुमड़ियां वा बौंड़ियां) होतीहैं जिसे पराग केसर कहतेहै।

(४) दूसरी तुलकी जिस की चोटी पर एक वड़ी गुमड़ी [फुनसी वा बौंड़ी] होतीहै जिसे गर्भ केसर कहतेहैं।

इन चार हिस्सों में से वाहरकी हरी पत्तियां कभी कभी दो पंक्तियों में उपस्थित रहतीहै जैसे कपास में। इसमें चार हरी पत्तियां सब से वाहर होतीहैं और उनके भीतर एक कटोरे की तरह की वस्तु, जिस पर छोटे छोटे स्याह विन्दु से लगे होते हैं होती हैं। वह भी इन हरी पत्तियों काही एक रूपहै अर्थात् इन दोनों का एक ही कार्य तीसरे और चौथे भाग को वचाने काहै।

देखो ईश्वर की माया अपरम्पारहै कि तीसरे और चौथे भाग को वचाने का कैसा उत्तम उपाय रच दियाहै।

जैसे हम लोग जव किसी नाजुक चीज को किसी सख्त चीज से बने हुए वक्स वा संदूकमें रखतेहै तव उसमें पहले रुई वा भूसा एसी मुलायम वस्तु विछा देतेहै ताकि संदूकसे छूकर वह वस्तु टूट न जावे इसी तरह परमेश्वर ने इन हरी पत्ती से चटकीली मुलायम पत्तीसे तीसरे वा चौथे हिस्सेको रक्षित कियाहै।

वीज—इसके लिए वड़ी व्याख्या करने की आवश्यकता नहीं। केवल इतना कहना काफी होगा कि यह वह भागहै जिसमें भविष्यत पौधा उत्पन्न होताहै। इसमें जो जो पदार्थ उपस्थितहैं वह मैं तुमको वताकर प्रत्यक्षदिखाचुकाहूं कियह एकपतलेसे छिलकेसेढकेहुएहै।

अव मैं उचित समझताहूं कि तुम को वह पदार्थ वतादिये जांय जो प्रत्येक पौधे में उपस्थितहैं। इससे निश्चय हो जायगा कि पौधे को वढ़ने वा वलिष्ट होनेके लिये उन्हीं पदार्थों की आवश्यकता होतीहै। फिर तुमको यह वतलाया जायगा कि पौधा उनको कहांसे और किस प्रकार प्राप्त करताहै।

पाठ ९

पौधे के अंश।

गुरु—हे शिष्य! पौधे में दो प्रकार के पदार्थों का अंश उपस्थित है - [१] जलकर उड़जानेवाला और [२] धातु सम्बन्धी न उड़नेवाला।

जलकर उड़जानेवाला अंश निम्न तत्वों से बनाहै:—

१ आक्सिजन (अग्नि वायु वा प्राणप्रद)

२ हाइड्रोजन (जलवायु वा जलप्रद)

३ नाइट्रोजन* (वातप्रद)

४ गंधक

५ कोयला सम्बन्धी पदार्थ (जो जलनेके समय धुएंके रूपमें उड़ जाताहै)।

उक्त पदार्थ जल जाने वाले इसलिए कहलातेहैं कि यह जलने पर वायु में मिल जातेहै।

धातु सम्बन्धी अंश निम्न तत्वों से बनाहै यह तत्व जलने पर वायु में नहीं मिलते वरन राख में ही मिश्रित रहतेहैं:—

१ पोटाशियम (जवाखार का एक तत्व जो एक प्रकार की श्वेत वस्तुहै)।

२ मेगनेशियम (एक प्रकार की श्वेत मिट्टी जो दवाके काम में आती है और समुद्रजल से प्राप्त की जातीहै)।

३ कैलशियम (चूने का एक तत्व)।

---

* यह एक प्रकार की अदृष्ट वायुहै इसके गुण ओक्सिजन के गुणों से भिन्नहैं। हाइड्रोजन की सदृश इसमें भी आगकी चिनगारी नहीं जलगी और न कोई जीवधारी इसमें जीवित रहसकताहै। हाइड्रोजन की भांति यह नहीं जलती। यह साधारण वायुसे कुछ हलकी होती है। यह पौधे के लिये अत्यन्त आवश्यक पदार्थों में से एकहै।

४ लोहा।

५ फौस्फोरस (जलउठनेवाली वस्तु जो दियासलाईमें लगातेहैं)-

उक्त दश तत्वोंके बिना कोई पौधा जीवित नहीं रहसकता।

उक्त दश तत्वो के अतिरिक्त निम्न तत्व भी पौधो मे पाये जातेहैं परन्तु यह आवश्यक नही उनके बिना पौधा जीवित रह सकताहै और यहसब धातुसम्बन्धीही तत्वहैं जो राखमें मिलतेहैं।

१ सोडियम (नमक वा सज्जी का एक तत्व)

२ सिलिकन (शैलकण अथवा पत्थर सम्बन्धी पदार्थ)

३ मैंगेनीज (एक धातु)

४ क्लोरिन (एक वायु जो नमक का एक तत्वहै)

उक्त पदारथों की परीक्षा गुरु इस प्रकार करके दिखलाताहै कि एक पौधेकी शाखको तोलकर वजनको कागजपर लिखलेताहै। फिर इस शाखको जलाकर बिल्कुल सुफेद सुफेद राखकर उसे तोलना है। और राखके तोल को शाखके तोल में से निकालकर कहता है कि देखो राख की तोल शाख की तोलसे बहुत कम होगई। जलने के समय शाख का जलकर उडजाने वाला अंश उडकर वायुमें मिलगया और केवल धातु सम्बन्धी अंश राखके रूपमें रहगया है।

जो तत्व ऊपर बतलाये गयेहैं उनमें मे गंधक छोड़कर शेष जलकर उड़जानेवाले पदार्थ तो देखने वा जानने कठिनहैं परन्तु धातु सम्बन्धी पदार्थ इसलिए दिखलाए गए हैं कि उनके रूप तुम्हारे मन में बैठ जांय।

तुमको यह भी याद रखना चाहिये कि उक्त तत्व पौधे में कभी अपने असली रूप मे नहीं होते किन्तु दो दो चार चार तत्व आपस मे रसायनिक क्रिया द्वारा मिलेहुए पदार्थों के रूपमे होते हैं अर्थात् निम्न पदार्थों के रूपमें :—

१ कार्वोहाइड्रेट कोयला प्राणप्रद और जलप्रद का रसाय निक क्रिया द्वारा मिला हुआ पदार्थहै जिसमें (१) मांड़ा (मांड़,

[२] काष्ठसम्बन्धी पदार्थ [३] गोंद और [४] शर्करा (शकर) हैं।

२ फैट [तेल यह भी कोयले, प्राणप्रद और जलप्रद का मिला हुआ अंश है]।

३ ऐल्व्युमिनौइड [कोयला, प्राणप्रद, जलप्रद, वातप्रद और गंधक का रसायनिक क्रिया द्वारा मिलाहुआ अंश]। इसमें—

१ ग्लुटिन—एक लसदार रवर कासा पदार्थ जो गेहूं आदिके आटेमें होताहै। २ केसीन—एक पदार्थ जो दूध की मलाई में उपस्थित रहता है। ३ अण्डे की सुफेदी और ४ जीवधारी के पट्ठे हैं।

४ एसिड (खटाई वा तेजाब)। इसमें—

(१) ऑग्जलिक एसिड (चने के पत्तों में पाई जाती है)।

(२) एसिटिक एसिड (सिरके में पाई जाती है)।

(३) टारटेरिक एसिड [अंगूर, किशमिशादि में पाई जाती है]।

(४) मेलिक एसिड [बेर, आम, आदि फलों में पाई जातीहै]।

(५) सिट्रिक एसिड [नींबू और नारंगी में पाई जाती है]।

उक्त पदार्थों के रूप में सब तत्व जो कि वर्णन किए गए हैं पाए जाते हैं। इससे यहबात निश्चय हुई कि पौधा इनको किसी न किसी जगह से अवश्य प्राप्त करता है। यदि आवश्यक तत्वों में से एक भी अनुपस्थित होगा तो पौधा जीवित न रहेगा। इस लिये किसान को चाहिए कि इन पदार्थों में से जो उसकी शक्ति में है अवश्य पौधे के लिए उपस्थित कर देवें। धातु सम्बन्धी सब पदार्थों को किसान धरती में उपस्थित कर सकता है परन्तु वायु सम्बन्धी पदार्थ उसकी शक्ति से बाहर हैं।

इससे पहिले कि पौधे अपना आहार धरती व वायु से कैसे लेते हैं मैं चाहता हूं कि तुमको पौधों की आन्तरिक बनावट बतलादूं जिससे तुम आहार लेने की रीति को अच्छी प्रकार समझ सकोगे।

पाठ १०

पौधे की आन्तरिक (भीतरी) बनावट।

जड़—यदि तुम शलगम की एक अत्यन्त पतली झिल्ली जैसी फांक उतार कर खुर्दबीन से देखो तो उसकी बनावट बिलकुल जाल की सी मालूम होगी जैसे तसवीर नंबर ३।

इसी प्रकार यदि हम किसी दूसरे ओर से बहुतही पतली फांकें उतार कर खुर्दबीन द्वारा देखें तो यही विदित होगा कि यह जड़ (शलगम) असंख्य बहुत ही छोटे छोटे गोल अथवा कुछ लम्बे खानों* [कोठरियों वा थैलियों] से, जोकि अत्यन्त पतली दीवारों [झिल्लियों] से घिरे हुए हैं, बनी है।

यद्यपि यह कोठरियां वा थैलियां भिन्न भिन्न रूप धारण किए हुए हैं तथापि यह नंगी आंख से देख नहीं पड़तीं क्योंकि इनमें बड़ी से बड़ी कोठरी का कुतर $\frac{१}{१००}$ भाग इंच का है और छोटी से छोटी का कुतर $\frac{१}{१०००}$ इंच है। यदि जड़ वा पेड़ी के सिर की ओर से कोई भरपूर थैली (तसवीर नं० ४) लेकर खुर्दबीन द्वारा देखी जाय तो उसमें निम्न वस्तु दृष्टिगत होंगी—

[१] पतली झिल्ली अ जिसको कोठरी की दीवार कहते हैं।

[२] [र] चेतनोत्पादक रस का आन्तरिक अस्तर।

[३] स्यल्सैप [कोठरी का रस] जोकि कोठरी के खाली भाग में भरा रहता है।

१. कोठरी की दीवार एक पदार्थ सेल्यूलोज [काष्ठ सम्बन्धी पदार्थ] से, जोकि ठोस, लचीला वा चीमड़ा और निर्मल है, बना

---

* इन खानों को अंगरेजी भाषा में स्यल्स [बहुवचन है स्यल का] कहते हैं जिनका अर्थ हमारी भाषा में कोठरियां है।

है। यह चेतनोत्पादक रसकी रक्षा करती है और इसी [चेतनो त्पादक]. से तय्यार की जातीहै अथवा यहकहो कि चेतनोत्पादक रस इस दीवार से अपनाघर तय्यार करके इसमें सानन्द मौज उड़ाता है। जैसे तुम अपने सुखके वास्ते मकान बनाकर उसमें रहतेहो इसीप्रकार चेतनोत्पादक रस इस दीवारसे बनीहुई कोठरी में स्वयम् सुखभोगता है।

२ चेतनोत्पादक रस—यह पदार्थ सब पदार्थों से अधिक लाभदायक और गुणकारी है बिना इसके कोई जीवधारी अथवा पौधा जीवित नही रह सकता। इसमें जो रसायनिक क्रिया होती रहतीहैं वह बड़ी पेचीदाहैं। यह जीवधारी के शरीर अथवा पौधेके प्रत्येक भाग में भ्रमण (दौरा) करता रहताहै। यह कभी तो इन कोठरियों के केवल चौगिर्दा ही बहता रहताहै और कभी भिन्न भिन्न ओर को वहा करताहै।

उक्त चित्र से प्रत्यक्षहै कि यह रस निम्न पदार्थों का योगहै—

अ=कोठरी का न्युकलियस (मुख्य पदार्थ)

ब=हरे रंग वा किसी अन्य रंग का पदार्थ

३ कोठरी का रस जिसमें बहुत छोटे छोटे दाने और उक्त दो पदार्थ उपस्थितहैं जब कोठरी बहुत नवीन होतीहै तब उसमें यह रस पूर्ण रीति से भरा रहताहै लेकिन जब कोठरी अधिक पुरानी होजातीहै तब उसमें स्पलसैप पैदा होजाताहै।

अ—न्युकलियस (मुख्य पदार्थ) प्रत्येक उच्चश्रेणी के पौधों की कोठरियों में पाया जाता है। इसका कार्य अबतक पूर्ण रीतिसे नहीं जाना गया है इतनी बात जरूर है कि जिस कोठरी में से यह निकल जाताहै वह शीघ्रही नाश होजाती है। दूसरा गुण इसका यह जाना गया है कि यही चीज ऐसी है जिससे पौधे की कुलीनता स्थापित रहती है अर्थात यदि यह न हो तो पौधों के

स्वभावादि वदलजांय तीसरा गुण इसमें यह है कि यह कोठरियों की संख्या की बढ़ोतरी में सहायक रहता है ।

[व] हरेरंग वा किसी अन्य रंगका पदार्थ—यह पल्लवादि में रंग उत्पन्न करता है ।

[१] हरा (सब्ज) ।

[२] पीला वा अरुण (सुर्ख) जोकि फूल और फल की कोठरियों में पाया जाता है और उनको चटकीले रंग के बना कर कीड़ों वा पक्षियों के लिए आकर्षक बनाता है ।

[३] रंगहीन—यह जड़ वा धरती के भीतर रहने वाली पेड़ी में पाया जाता है ।

इसमें यह शक्ति है कि यह शर्करा [शकर] को मांडी अर्थात् मांड में बदल देता है ।

उक्त तीन रूप एक दूसरे में बदलने का गुण रखते हैं जैसे कच्चा हरा आम पक कर सुर्ख और आलू जोकि धरती के अंदर रहने वाली पेड़ी है हवा वा धूप में रहने से हरा पड़ जाता है । यह सब इसके ही एक रूप से दूसरे में बदले हुए रूप है ।

[ज] अस्तर तुल्य वस्तु का यह कार्य है कि घुलेहुए पदार्थों के भ्रमण को बाहर और भीतर आने जानेमें यथोचित रखताहै ।

३ स्यलसँप [कोठरी का रस]—यह वह पदार्थ है जो कोठरी के खाली भाग में उपस्थित रहता है यह जल और कुछ अन्य पदार्थों का मिश्रित अंश है । यह बहुधा रंग हीन होता है परन्तु कुछ पौधों के फूलों, फलों वा जड़ों के रसमें बैंजनी वा सुर्ख अंश होता है । यह बहुधा खट्टा होता है परन्तु इसका खट्टापन पौधे के किसी भागमें अधिक और किसी में न्यून होता है । पौधे के आहार सम्बन्धी सब पदार्थ इसमें उपस्थित रहते हैं । फलों के भिन्न भिन्न स्वाद (जायका) इसी के कारण मे होते हैं । कोठरी

की दीवार और चेतनोत्पादक रसमें कोई स्वाद नहीं।

जिस समय कोई जड़ वा पेड़ी बढ़ती है तो उसकी कोठरियां वा थैलियां करीव करीव सब एकही रूप की घन सदृश होती हैं वह शीघ्र ही बड़ी होजाती हैं और उनके रूप भी बदल जाते हैं। इसका कारण यहहै कि जब पौधा बढ़ताहै तब यह कोठरियां भी बड़ी होती हैं और एक दूसरी को धक्का देती हैं इस कारण आपस में भिचकर उनके रूप बदल जाते हैं। कुछ काल व्यतीत होने पर जब पौधा बलिष्ट होजाताहै तब कोठरियां में से चेतनोत्पादक रस निकलजाता है उनमें केवल दीवार और नाममात्र को हवा रह जाती है। यह रस कोठरी से उसी समय निकलता है जबकि दीवार अच्छी प्रकार मोटी और बलिष्ट हो जाती है और उसको इसकी आवश्यकता नहीं रहती। यह मोटी और बलिष्ट दीवारही पौधे में कठोरता उत्पन्न करती हैं। पौधे की पेड़ी वा अन्य कठोर भाग इन्हीं दीवारों से बनती हैं जैसे हमारी हड्डियां हमारा बोझ संभालती हैं इसी प्रकार इन दीवारोंसे बनी हुई लकड़ी पौधे का भार संभालती है।

कोठरी की कोई न कोई दीवार कहीं न कहीं ऐसी पतली होती है कि उससे द्रव पदार्थ बहकर दूसरी कोठरीमें और दूसरी से बह कर इसमें जा आसकता है।

पौधे के सब अंग यथा जड़, पेड़ी, पल्लव, फूल और फल इन्हीं कोठरियों से बने हैं पेड़ी के मुख्य तीन भाग हैं प्रथम छाल दूसरी एक पतली झिल्ली जो लकड़ी और छाल के बीच में है और जो बढ़कर बाहर की ओर छाल और भीतर की ओर लकड़ी बनती है। इसी के द्वारा पौधे का आहार जो जड़ ने धरती से प्राप्त किया है सब भागोंमें पहुंचता है और तीसरा भाग लकड़ीहै।

इस पाठ से तुम अच्छी भांति समझ गए होंगे कि पौधे की बनावट किस प्रकार की है। अब मैं तुम को यह बतलाऊंगा

कि पौधे जड़ वा पल्लव द्वारा धरती वा वायुमंडल से अपना आहार किस प्रकार प्राप्त करते हैं।

पाठ ११

पौधा अपना आहार किस प्रकार प्राप्त करताहै।

गुरू—हे शिष्य ! मैं नवें पाठ में उन पदार्थों को बताचुका हूं जिनसे पौधा बना हुआ है और यह भी कह चुका हूं कि पौधा उनको हवा वा धरती से प्राप्त किए बिना जीवित नहीं रह सकता है।

तुमको यहभी जानना चाहिए कि पौधेका आहार पृथवी में घुल जानेवाले रूप में होना चाहिए। यदि इस रूपमें न होगा तो वह उसको नहीं लेसकता। चाहे लाखोंमन भोजन उपस्थित क्यों नहो। अब मैं तुमको बतलाऊंगा कि वह अपने तात्विक आहार को किस किस रूप में प्राप्त करता है—

आक्सिजन [अग्निवायु वा प्राणप्रद] पौधा इस पदार्थ को जल* कार्बोनिक एसिडगैस और बहुतसे नमकों यथा सल्फेट † वा शोरादिके रूपमें प्राप्त करताहै। पौधा इस वायु को इसके असली रूप में भी वायुमण्डल से लेता है—

हाइड्रोजन (जलप्रद वा जल वायु) यह तत्व बनस्पति सम्बन्धी सब पदार्थों में पाया जाता है। पौधा इसको जल

---

* जल (पानी) ऑक्सिजन अर्थात् प्राणप्रद और हाइड्रोजन अर्थात् जलप्रद का रसायनिक मिश्र है।

† यह गंधक, ऑक्सिजन (प्राणप्रद और अन्य धातु यथा लोहा) का रसायनिक क्रिया द्वारा मिलाहुआ पदार्थ है। यह जल में बहुत अच्छी प्रकार घुल जाता है।

के रूपमें अपनी जड़ से और कुछ अमोनिया * (नौसादर) के रूपमें लेता है।

नाइट्रोजन (वातप्रद) मरुतक, विद्योतज—यह चेतनोत्पादक रस † और एल्ब्यूमिनौइड का मुख्य तत्वहै पौधा इसको शोरे के तेजाब में धातुओं मे बने हुए नमकों के रूप में लेता है। पहिले लोगों का ख्याल था कि यह उस अमोनिया के रूप में लिया जाता है जोकि वनस्पति वा जीवधारियों के सड़ने पर उत्पन्न होताहै,परन्तु वर्तमानमें निश्चय हुआहै कि प्रथम तोयह विलम्ब में घुलनेवाले और फिर तेजाब से शीघ्र घुलजानेवाले नमक के रूप में आजाता है और इसी रूपमें पौधा इसको प्राप्त करता है इसको इन रूपों में छोटे छोटे जन्तु जोकि पृथवी में उपस्थित हैं और जो केवल खुर्दबीन मे दृष्टिगत होसकते हैं बदलते रहते है। यद्यपि यह पदार्थ वायुमण्डल ‡ में अपने असली रूप में भी उपस्थित हैं परन्तु सिवाय कुछ दालदार पौधों के और सर्व पौधे मात्र इसको इस रूपमें लेने के लिए असमर्थ हैं।

---

* यह पदार्थ नाइट्रोजन अर्थात् वातप्रद और हाइड्रोजन अर्थात् जलप्रद का रसायनिक मिश्र है।

† यह रस पाच तत्व यथा कोयला, प्राणप्रद, जलप्रद, वातप्रद, और गन्धक का रसायनिक मिश्र है।

‡ वायुमण्डल के १००० भाग मे निम्न वस्तु उपस्थित होगी :—

१	नाइट्रोजन (वातप्रद)	...७७९ ९०
२	औक्सिजन (प्राणप्रद)	२०६ १०
३	जल	१४ ००
४	कार्बोनिक एसिड गैस	४०
५	कुछ अन्य वायु	...नाम मात्र
	योग	१०००·००

अर्थात् यदि साधारण वायु के १००० घन फीट लिए जाय तो उक्त पदार्थ उनके सामने लिखे हुए घन फीटो मे पाए जायगे।

कुछ दालदार पौधों की जड़ों में छोटी छोटी गुमड़ियां सी होती हैं जिनमें वहुत छोटे छोटे जन्तु जोकि ऊपर वर्णन हो चुके हैं उपस्थित रहते है इन जन्तुओं में यह शक्तिहै कि यह वायु मण्डल से नाइट्रोजन को उसके असली रूपमें खींचकर धरती में उपस्थित करदेते हैं। इसी से ऐसे पौधे धरती को अधिक वल वान बना देते है अर्थात् यदि खेत वलहीन हो और उसमें ऐसे पौधे वो दिए जांय तो पांच सात वर्ष मेंही वह खेत वलवान हो जायगा—यदि ऐसी जिन्स वोकर फूल आने से पहिलेही खेत में जोतदीजाय तो वह और भी शीघ्र अधिक वलवान होजायगा।

गन्धक—पौधा इसको सलफेटके रूपमें लेता है यह चेतनोत्पादक रस तथा एल्व्यूमीनौइडका शतप्रदकी भांति, एक मुख्य तत्व है।

फोस्फोरस—पौधा इसको इसके [फौस्फोरस नमकके रूप में प्राप्त करताहै अर्थात् जव फौस्फोरसका तेजाव किसी धातु यथा कैलशियम के साथ रसायनिक क्रिया द्वारा मिलकर उसको घुलने वाले रूपमें वदलदेताहै तव पौधा उसको अपनी जड़द्वारा प्राप्त करता है।

सिलिकन [शैलकण अर्थात् पत्थर सम्बन्धी पदार्थ]—पौधा इसको सिलिका (प्राणप्रद और सिलिकनका रसायनिक अंश) के रूपमें पृथवीसे प्राप्त करता है।

क्लोरीन—पौधा इसको साधारण नमकके रूपमें लेताहै।

लोहा—पौधा इसको भस्मके रूपमें लेताहै अर्थात् जव लोहा औक्सिजन [प्राणप्रद]के साथ रसायनिक क्रिया द्वारा मिलकर जंग [लोहेकेभस्म] के रूपमें वदलजाता है तव उसको पौधा लेताहै।

पोटशियम [जवाखार का तत्व] मैगनेशियम [एक प्रकारका श्वेत तत्व] कैलशियम [चूनेका तत्व] मैगेनीज [एक धातु] और सोडियम—पौधा इन सव तत्वोंको नमकके रूपमें लेताहै अर्थात् जव

यह तत्व गंधकके तेजाब, शोरेके तेजाब, फौस्फोरस के तेजाब, आदिके साथ रसायनिक क्रिया से मिलकर घुलजानेवाले रूपमें बदल जातेहैं तब पौधा इनको अपनी जड़से प्राप्त करता है।

कोयला—पौधा इसको अधिकतर वायुमंडलसे अपने पत्तों वा अन्य हरे भागसे प्राप्त करता है, यह पौधेमें सब तत्वों से अधिक पाया जाताहै अर्थात् आधेमें यह और आधेमें और सब अन्य पदार्थ हैं यदि एकपौधा [सूखी] शुष्क दशा में १०० सेर भारी है हैं तो उस में ४० से ५० सेरतक तो यह तत्व होगा और ५० से ६० और सब अन्य तत्व होंगे, पौधा इसको धरतीसे भी लेताहै।

धातुसम्बन्धी न घुलनेवाले पदार्थोंको घुलजाने वाले बनाने के लिये पृथवी में वनस्पति सम्बन्धी और धातु सम्बन्धी पदार्थ पानी और गर्मीपाकर तेजाब [द्रावक] बनाते रहते हैं। इसप्रकार बने हुए द्रावक क्षारके साथ मिलकर नमक*[लवण] बनाते रहते हैं। एक प्रकारका द्रावक जड़में भी उपस्थित रहता है जिसमें यह शक्तिहै कि जिस क्षारकेसाथ वह मिलताहै तो उसको नमक के रूपमें बदल देताहै।

इससे यह निर्णय हुआ कि पौधेका आहार कुछतो स्वाभाविक रीतिसे वनस्पति सम्बन्धी पदार्थों से तय्यार होताहै और कुछको जड़ स्वयम तय्यार करती हैं।

इस तरह तय्यार कियाहुआ आहारजब पानीकेसाथ मिलता है तब शर्बत (द्रवयोग वा द्रायण) रूपी होजाताहै यह द्रायण जड़के पतले पतले बालोंद्वारा ऊपरको चढ़कर पेड़ीकी कोठरियों में भ्रमण करताहुआ और चेतनोत्पादक रसकी सहायतासे अनेक प्रकार के मिश्र (मुरक्कब) बनाता है।

इसतरह जड़ द्वारा धातु सम्बन्धी पौधेके खाद्य पदार्थ प्राप्त

---

* नमक ऐसी वस्तु है जो पानी मे बहुतही शीघ्र घुलजाता है। पौधा अपना भाग सम्बन्धी आहार इसी रूप से लेसकता है अन्य में नहीं।

होते रहते हैं उधर पल्लव जिनको मैं पौधे का रसोइया [बावर्ची] कह चुका हूं वायुमंडल से कोयले को कारबोनिक एसिड गैस के रूपमें अपने असंख्य छिद्रों से जोकि उनमें उपस्थित होते हैं लेते रहते हैं। तुमको पहलेही वतला दिया गया है कि कारवो निक एसिड गैस औक्सिजन और कोयले का मिश्र है। पौधे के पल्लव इस मिश्रमें से कोयलेके अंशकी रसायनिक क्रिया [जोकि सूर्य की धूप और पल्लवके हरेरंगके बलसे उत्पन्न होतीहै ग्रहण कर लेते हैं और औक्सिजन (अग्निवायु, प्राणपद, दहनवायु,) को त्याग कर वाहर निकाल देते है—जब यह कोयले का अंश जल से (जोकि पल्लव में धरती से प्राप्त होकर उपस्थित है) मिलताहै तब स्टार्च [कण, श्वेतसार] वनता है।

यह एक न घुलनेवाला पदार्थ है यह श्वेतसार लासा [एक खट्टा पदार्थ जोकि पल्लव में उपस्थित रहता है] के साथ मिल कर शर्करा [शकर] के रूपमें वदल जाताहै। यह इस रूपमें हो कर और जलमें घुलकर पौधे के सव भागों में भ्रमण करताहै और जहां जहां पौधे को किसी पदार्थ की आवश्यकता होती है उस को पूरित करता फिरता है अर्थात् उक्त कोठरियों की मरम्मत और कार्वोहाइड्रेट को उत्पन्न करता फिरता है और गंधक और नाइट्रोजन (वातमद जोकि धरती से नमकों के रूपमें प्राप्त किये है) के संयोगसे एल्व्यूमिनौइड वनाता और चेतनोत्पादक रसको पूरा करता रहता है।

पौधे का आहार जड़ द्वारा ऊपरको किस भांति चढ़ता है।

त्रि०—हे गुरु! कृपया यह वताइये कि पौधे के आहार सम्बन्धी पदार्थ पानी में घुलकर ऊपर की ओर किस प्रकार चढ़ जाते हैं? हम तो यह जानते हैं कि प्रत्येक वस्तु पृथ्वी की ओर गिरती है फिर यह कैसे सम्भव है कि नीचे से ऊपर को पानी

स्वयम चढ़ जाय ।

गुरु—हे शिष्य ! तुम देखतेहोकि दीपक का तेल किस प्रकार ऊपर की ओर चढ़ताहै (इसकी परीक्षाके लिए गुरू एक दीपक में तेल भर कर बत्ती को जलाता है और अपने शिष्य से कहता है कि) देखो तेल कम होता चला जारहा है अर्थात जो तेल लौ अग्नि शिखा के द्वारा जल रहा है उसके स्थान में दीपक से बत्ती द्वारा तेल पहुंच रहा है ।

(थोड़े ही देरमें गुरु अपने शिष्यों सेकहताहै (कि लो ! देखो सब तेल जलगया । जैसे दीपकसे बत्ती द्वारा तेल ऊपर चढ़कर अग्नि शिखा में जल गया है इसी प्रकार पौधे का आहार जोकि द्रव योग (रकीक) रूपी है धरती रूपी दीपक से जड़ और पेड़ी रूपी बत्ती द्वारा पत्ते रूपी अग्नि शिखामें जाकर अपने जलांश को उड़ा देता है ।

शि०—हे गुरु ! हमारी समझ में यह नहीं आया कि आपने अग्नि शिखा की उपमा पल्लव से कैसे दी पल्लव में अग्नि का क्या काम ?

गुरु—हे शिष्य ! तुम देखते होकि जैसे दीपक की अग्नि शिखा तेल को ऊपर की ओर खींचती है इसी प्रकार सूर्य देवता पल्लव पर साक्षात अग्नि शिखा का कार्य कर रहा है केवलभेद यह है कि दीपक में दहन क्रिया अधिक तीव्रहै और पत्तों में मंद दीपक का तेल जलकर उड़ रहा है और पत्तों का पानी भाप के रूप में उड़ रहा है कार्य दोनों गर्मी ही के हैं ।

यदि जड़ द्वारा प्राप्त किया हुआ जलांश पत्तों द्वारा भाप बनकर न उड़े तो पौधे के धातु सम्बन्धी खाद्य पदार्थ पानी में घुलकर ऊपर की ओर नहीं चढ़ेंगे । और इस कारण उसको नाना प्रकार के रोग सतावेंगे जिससे थोड़े ही काल में वह मृत्यु का ग्रास होजायगा ।

पानी का कम वा जियादा अंश जो भाप के रूपमें पल्लव द्वारा उड़ताहै निम्न बातों के आधीन है :—

१ वायुकीदशा अर्थात वायुका शुष्क (खुश्क) वा तरहोना। खुश्क वायु में जलांश अधिक उड़ता है और तर में कम।

२ प्रकाश का न्यूनाधिक प्रभाव। तीक्ष्ण धूप में जलांश अधिक उड़ता है और मन्द धूपमें कम।

३ पत्ते की झिल्ली—यदि पत्तेकी झिल्ली अधिक मोटी अथवा सघन (संन्ध्युक्त, जकड़ी हुई वा गुथी हुई है) तो जलांश कम उड़ेगा और यदि इसके विरुद्ध है तो अधिक।

४ पत्ते के तल भाग द्वारा अधिक जलांश उड़ता है और उपरी भाग द्वारा कम।

५ नवीन पत्तों के द्वारा जलांश अधिक उड़ता है और पुराने पत्तों द्वारा कम।

६ दिन में जलांश अधिक उड़ता है और रातमें कम।

साधारण मक्का के पौधे से ३ से ४ मासमें उसके बोझ से ३९ गुना पानी भाप के रूप में उड़जाता है। और बहुत से ऐसे पौधे हैं जिनसे उनके बोझ का ५० वा ६० गुना पानी उड़जाता है। सूर्य्यमुखी से इस प्रकार बहुत पानी उड़ जाता है इसी कारण इस को चोयल धरतियों मे बोते वा लगाते हैं ऐसा करने से धरती थोड़ेही समय में सूख कर कृषिकार्य के योग्य हो जातीहै।

पौधा जीवधारियों के सदृश स्वासप्रस्वास भी करता है। अर्थात् वह वायुमंडलसे औक्सिजन (प्राणप्रद) वायुकोलेताहै और कार्बोनिक एसिडगैस को बाहर निकालता है। आशय यहहै कि औक्सिजन अन्दर जाकर कोयलांश के साथ मिलकर कार्बोनिक एसिडगैस और हाइड्रोजन [जलप्रद] के साथ मिलकर पानी बनाती है और पौधा इनदोनोंको बाहर निकालता रहता है। जितना शीघ्र पौधा बढ़ेगा उतनाही तीव्र स्वासप्रस्वास होगा।

यद्यापि पौधा स्वासप्रस्वास दिवस समय में भी करता रहता है परन्तु हवा से कोयलांशके तीव्रता सहित अन्दरजाने के कारण यह अच्छी प्रकार प्रकटनहीं होता । परन्तु रातिके समय जबकि कोयलांश पौधे के अन्दर नहीं जाता तब यह अच्छे प्रकार प्रकट होजाता है ।

पाठ १२
निकाई ।

वि०—हे गुरु ! हमने तो अपने खेतोंमें केवल ८ वा ९ प्रकार के बीज बोएथे । चाहिए था कि ८ वा ९ प्रकारकेही पौधे उगते परन्तु इसके विरुद्ध कई प्रकार के औरभी पौधे उगेहैं । इसका कारण समझमें नहीं आता ?

गुरु—हे शिष्य ! यहतो यथार्थ है कि तुमने केवल ८ वा ९ प्रकारके बीज बोएहै परन्तु धरतीमें कुछ घासफूसके बीज पहिले ही से उपस्थित रहते हैं जोकि पानी, गरमी और हवा पातेही उग आते हैं इसके लिए निकाई करनी चाहिए ।

कृषि के लिए निकाई एक अत्यन्तावश्यक और गुणकारी वस्तुहै । निकाई का अर्थ यहहै कि स्वयम् उगनेवाले तथा प्रयोजनातिरिक्त (फिज़ूल) पौधों को खुरपीसे जड़समेत खोदकर निकाल दियाजाय और धरतीको पोली करदियाजाय, यह स्वयम् (खुद) उगने वाले पौधे बोए हुए पौधोंके लिए बड़भारी डाकू हैं । जैसे डाकू लोग जिस मनुष्यको पातेहैं उसपर आक्रमण कर उसका सब खाना खुराक तथा वस्त्र माल असबाबादि छीन लेते हैं इसी प्रकार यह पौधे बोए हुए पौधोंको लूटलेते हैं । अर्थात् जो भोजन बोएहुए पौधोंके निमित्त धरतीमें उपस्थित है उसको यह लुटेरे खाजाते हैं । दूसरीबात इनपौधों में यह है कि यह बोए हुए पौधों से शीघ्र बढ़ते हैं और उनको दबालेते है । जैसेकि एक किसी

गरीब आदमीके लड़के को और एक अमीर के लड़केको एकही भांतिका अच्छाभोजन दियाजाय तो गरीबका लड़का अमीरके लड़के से शीघ्र पुष्ट दृष्टिगत होने लगताहै क्योंकि अमीरका लड़का तो सदैव ऐसाही भोजन खाता रहा है और उसके माता पिताभी ऐसाही आहार करते रहेहैं इसलिए जिस वस्तुकी आवश्यकता थी वह उसके शरीरमें उपस्थितहै और गरीबका लड़का जो हमेशा तुच्छ भोजन करता रहाहै यदि अच्छा भोजन पाताहै तो शीघ्रही मोटा ताजा दृष्टिगत होने लगताहै क्योंकि उस भोजन मे वह पदार्थ जिनकी आवश्यकता उसके शरीरकोहै इतने अधिक है कि इस आवश्यकता को पूरा करदेतेहैं। इसी प्रकार इन स्वयम् उगने वाले पौधोंका हालहै। इनकोतो क्या इनके बापको भी ऐसा भोजन नहीं मिला जैसाकि बोए हुए पौधो के भाग्यसे इनको मिलगया। अब क्या था खातेही खीरखांड़के भोजन लगे अकड़ने और उन्हींको सताने जिनका आहार खारहेहै। यह पौधे बड़े कृतघ्न (बेवफा) है। जो खाद पांस किसान अपने खेतमें अपने आलू, गन्ना (ऊख ईख), मक्का, कपास (बाड़ी). जई (जौ) अथवा गेहूं के लिए देताहै वह इन (स्वयम् उगनेवाले) पौधो का शिकार बनजाताहै और यह (बोएहुए पौधे) बेचारे भूखों मरने लगतेहै इन दुष्टोंको तिसपरभी दया नहीं आती वरन उनका गला घोटते रहते हैं जिससे वह बेचारे सदैवके लिए निर्बल रहकर किसानको अच्छी पैदावार नहीं देसकते। इसलिए किसानका कर्तव्य है कि इन दुष्टोंको अपने खेतमें शकलभी न दिखानेदे वरन जिससमय यह दृष्टिगतहों उसीसमय इनको जड़समेत उखाड़कर अपने यथेष्ट पौधोंके पैरों पर डालकर उनका खाया पिया सब यहीं निकाल लेवे। इन डाकुओंके विषयमें निम्नवचन नितान्त यथार्थहै :-

यह तस्कर अति ढीठ है रहते दुन्द मचाय।
यथेष्ट वृक्ष का यह सब जात भोजन खाय॥

तातें हे प्रिय किरपको स्वयम क्षेत्र में जाय ।
जड़ समेत इन खलन को दीजो खोद बगाय ॥

निकाई से केवल यही लाभ नहीं कि इससे स्वयम् उगनेवाले पौधे मरजातेहैं वरन इससे ऊपरी मिट्टी खुदकर चूर्णभी होजातीहै और वोये हुए पौधों को यह लाभ होता है कि उनकी जड़ों तक आवश्यकतानुसार हवा पहुंचने लगतीहै । इसलिए ऐसे अवसर में जबकि खेतमें बहुत घासफूस उत्पन्न होजाय निकाई अवश्यकरनी चाहिए निकाईकेसमय मक्काकी जड़ोंपर मिट्टी भी चढ़ानीचाहिए ।

वि०—हे गुरु ! जड़ों पर मिट्टी चढ़ाने से क्या लाभहै ?

गुरु —हे शिष्य ! जड़ों पर मिट्टी के चढ़ाने से यह लाभ है कि प्रथम तो पौधे वायु आदि के वेगसे गिरने से बचते हैं दूसरे वह जड़ जोकि ब्यर्थ वाहर की ओर रहती हैं चढ़ाई हुई मिट्टी से आहार प्राप्त करने लगती हैं तीसरे जड़ों के निकट अधिक जल एकत्र नहीं होता जिससे पौधे को हानि होती है ।

तुम जानते होकि जब पौधा गिर पड़ता है तब उसमें उसका आहार यथोचित नहीं पहुंचता और थोड़े ही काल में मृत्यु को प्राप्त अथवा बलहीन होजाता है और पैदावार यथेष्ठ नहीं देता जैसे तुम को नीचे लेटकर अपना आहार खाते समय कष्ट होता है इसी प्रकार पौधे को भी जब वह नीचे गिरपड़ता है अपना आहार लेने में कष्ट होता है और उसको बदहजमी होकर अनेक रोगों में लिप्त होना पड़ता है ।

निकाई से यह भी लाभहै कि वह नीचे के जलांशको भापके रूपमें शीघ्र नहीं उड़ने देता तुम जानते होकि धरतीमें छोटी छोटी असंख्य नलियां हैं जिनके द्वारा जलांश नीचे की मिट्टीसे ऊपर की तहपर चढ़ता रहता और भाप के रूपमें उड़ता रहता है निकाई में यह नलियां कट जाती हैं और उनके छिद्र मिट्टी के परिमाणुओं से भरकर रुक जाते हैं इसलिए जलांश उड़ने नहीं पाता ।

निकाई के संक्षिप्त गुण निम्न लिखित हैं :-

१ स्वयम पौधों का मरजाना और बोए हुए पौधों का स्वतन्त्रतापूर्वक उगना और फैलना।

२ जलांश का अधिक वा शीघ्र न उड़ना।

३ पौधे को यथोचित वायु का मिलना।

४ मिट्टी के चढ़ने से मक्का आदि जिन्स को अधिक मिट्टी से आहार मिलना और पौधों का नीचे न गिरना।

पाठ १३

खेत की सिंचाई।

वि०--हे गुरु! हम निकाई के लाभ अथवा गुण तो अच्छे प्रकार समझ गए हैं अब हमको यह बतला दीजिये कि हमको जो अपने खेतों में पानी देना है उनमें पानी किस प्रकार अर्थात किस बिधि से देना चाहिए?

गुरु--हे शिष्य! यह तुमको निम्न चित्र से अच्छी भांति बिदित होजायगा कि खेतमें पानी किस रीतिसे देना चाहिए:-

खेत में पानी देने की बिधि।

अ ब (ऊपर के कोने)

१	३	५	७	९	११	१३	१५	१७	१९
+		+		+	स	+		+	
२	४	६	८	१०	१२	१४	१६	१८	२०

ल+-- (नाली)

ज द (नीचे के कोने)

अ ब ज द खेत है

१, २, ३, ४, इत्यादि छोटे छोटे क्यारे अथवा क्यारियां हैं ।
स वरहा है जिसके द्वारा खेत में पानी दिया जाता है ।
— पानी का स्रोत अर्थात प्रवाह है ।
ल वरहा स का मुखहै जिसके द्वारा पानी वरहेमें जाताहै ।

तुमको चाहिए कि यदि पानी दहिनी ओर से आताहै जैसा कि उक्त चित्रमें प्रकट है तो उसको वरहे के द्वारा लेजाकर प्रथम क्यारी नम्बर १. को सींचो, तत्पश्चात क्यारी नम्बर २ को, इस के पश्चात ३ को और फिर ४ को आशय यहहै कि आमनेसामने की क्यारियां सींचते चले जाओ यहां तक कि अन्त में क्यारी नम्बर २० सींची जाय ।

वि०—हे गुरु ! यह समझ में नहीं आया कि सब से प्रथम क्यारी नम्बर १. को क्यों सीचना चाहिए १९ या २० को क्यों नहीं ? इसमे क्या लाभ है ?

गुरु हे विद्यार्थी तुम जानतेहो कि खेतमें पानी उस समय दियाजाता है जबकि उसकी मिट्टी शुष्क होजाती है । यदितुम वरहेके द्वारा पानी लेजाकर क्यारीनम्बरएकको सींचतेहो और यदि किसी सबब से पानी वरहेसे टूटजाय तो उन्हीं क्यारियों में जा टूटेगा जो सूखी दशामें हैं इसलिए उसको बन्दकरनेके लिए सूखी २ मिट्टीमें जाकर बन्द करसकोगे इससे तुम्हारे पैर धरतीमें नहीं धसेंगे और तुम सुगमतासहित टूटेहुए पानी को बन्द कर सकोगे और यदि तुम क्यारी नम्बर १९ या २० से सींचना आरम्भ करो और जब क्यारी नम्बर १२ या १४ वा कोई और १९ वा २० क्यारियों के अतिरिक्त क्यारी सीचना आरम्भकरो और किसी सबब से सींचीहुई क्यारी में पानी टूटजाय तो दो प्रकारकी हानिहै अर्थात एकतो यह कि सींचीहुई क्यारी में आवश्यकतासे अधिक पानी भरजायगा जिससे बोई हुई जिन्स को हानिहोगी और दूसरीबात यह कि यदि तुम उस टूटेहुए पानीको

वन्द करना चाहोगे तो सींचीहुई क्यारी में जानाहोगा और इस प्रकार तुम्हारे पैर धरतीमेंधसेंगे और मिट्टी कुचली जायगी। तुम को यह अच्छी भांति मालूम है कि कुचलजाने से मिट्टी कड़ी वा चीठ़ी होजाया करती है जिससे पौधा अपना आहार अच्छीभांति प्राप्त नहीं करसकता।

वि०—हे गुरु! यह बाततो हम अच्छे प्रकार समझगए परन्तु यह नहीं समझे कि आपने क्यारियां क्यों वनवाई है इनमें क्या लाभहै? इसमें क्या हानि होती यदि यह क्यारियां न वनाई जातीं?

गुरु—हे शिष्य! यदि क्यारियां न वनाई जायं तो पानीका अच्छी प्रकार साधन न होगा अर्थात कहीं आवश्यकतासे अधिक और कहीं आवश्यकता से न्यून होजायगा मानो कि खेत में छोटी छोटी क्यारियां न वनाकर पानी देना आरम्भ किया जाय और सव खेत की सिंचाई में ३ घंटे वा १ पहर लगे तो जिन स्थान में पानी खेत में प्रवेश करताहै वह वरावर ३ घंटे तक पानी के नीचे रहकर उसको पीता रहेगा और वह भाग जिसमें पानी अंतमें पहुंचा है केवल थोड़ेही समय तक पानी के नीचे रहेगा इसी भांति एक भाग में तो अधिक पानी आजायगा और दूसरे में कम। छोटी छोटी क्यारियों में यह वात नहीं क्योंकि वह थोड़ेही कालमें भर जाती है और वह भाग जिससे पानी क्यारी में प्रवेश करता है पानी के नीचे अधिक समय तक नहीं रहता और इसभांति सव क्यारी में समान समान पानी विभाजित होजायगा।

वि०—हे गुरु! आपने क्यारियां नम्बर १, २, १२ और २० अन्य क्यारियों की अपेक्षा छोटी क्यों वनवाईहैं इनके ऐसा रखने से क्या लाभहै?

गुरु—हे शिष्य! तुमदेखतेहो कि खेतके किनारे अन्य भागोंकी अपेक्षा कुछ कुछ ऊंचे नीचे से होते है इसीकारण किनारे की

क्यारियां अन्य क्यारियों की अपेक्षा कुछ छोटी बनवाई हैं। ऐसा करने से ऊंचे नीचे भाग को सींचने में कुछ दुर्लभ्यता नहीं होती तुम को स्मरण रखना चाहिये कि ऊंची नीची धरती में सदैव छोटे छोटे क्यारे अथवा क्यारी बनाई जाती हैं जब कभी तुमको पहाड़ पर जाकर खेत देखने का अवसर मिलेगा तब तुम देखोगे कि वहां खेत की धरती ऊंची नीची होनेके कारण सींचने के लिये क्यारियां छोटी छोटी होती हैं। मुझको नैनीताल के मार्ग में ऐसे ऐसे खेतों के देखने का अवसर मिला है।

तुमको यह स्मरण रखना चाहिए कि यदि खेतको कूप जल से सींचनाहै तो क्यारियां छोटी बनानी चाहिए और यदि नहर जलसे सींचना है तो क्यारियां बड़ी बनानी चाहिए। क्योंकि कूपजल का प्रवाह नहर जलके प्रवाहसे धीमा होताहै इसी कारण कूप जलसे सींचे जानेवाले खेतमें छोटे छोटे क्यारे बनाए जातेहैं क्योंकि यदि ऐसा न किया जाय तो क्यारे के सींचने में अधिक समय लगेगा और वही हानि होगी जो पहिले क्यारे बनाने के गुणों में मैं बतला चुका हूं।

पानी के ठहराव का पौधे पर प्रभाव।

वि०—हे गुरु! पानी देने की रीति तथा क्यारों के गुण तो हम अच्छी भांति समझ गएहैं अब कृपया यह बतला दीजिये कि हमारे खेतके किसी किसी भागमें मक्काके पौछ कुछ पीले पीले क्यों होगए हैं?

गुरु—हे शिष्य! तुम देखते होकि तुम्हारे खेत के जिसभाग में पौधों की यह दशा है वह भाग खेतके अन्य भागों की अपेक्षा कुछ नीचा है अर्थात वहां कुछ गढ़ा सा है इसीसबबसे उसभागमें वर्षा का पानी अधिकांशमें भरगया था और तुमने उसको नाली बनाकर नहीं निकाला था इसलिए पौधों को हानि हुई है।

तुमको याद रखना चाहिए कि जहां अधिक कालतक पानी ठहर जाताहै वहां पौधों को अवश्य हानि पहुंचती है क्योंकि पानी का स्वभाव प्रत्येक वस्तु को ठंढा बनाने का है अर्थात जब पानी किसी स्थान पर ठहरता है और सूर्य की धूप के सबब भाप के रूप में उड़ता है तब अपने साथ कुछ गरमी उस स्थान से उड़ा ले जाता है और इस प्रकार उस स्थान को ठंढा बना देता है।

इसका सुगम उदाहरण यह है कि जब तुम अपने शरीर को पानी से धोतेहो अथवा कुछ कालतक पानीमें रखतेहो तब वह ठंढा होजाता है इसका सबब यही है कि पानी तुम्हारे शरीर की गरमी का कुछ अंश अपने में सोखलेताहै और उसको (शरीरको) ठंढा बना देताहै।

तुम जानतेहोकि पौधेको उगने और बढ़नेकेलिए एक नियत गरमी की आवश्यकता है यदि उस नियत गरमी में न्यूनता हो जायगी तब पौधा किसी प्रकार आरोग्य नहीं रहेगा बरन पीला पीला दादुर सदृश होजायगा इसी सबब से तुम्हारे पौधे जिनमें पानी भरा है पीले दिखाई देते हैं।

वि०—हे गुरु ! पानी भी सूर्य की धूप से गर्म हो जाता है और जब वह गर्म हुआ तब वह स्थान भी गर्म होजाना चाहिए जिस पर वह ठहरा हुआ है और जब वह स्थान गर्म होगया तब उस स्थान पर उगनेवाले पौधों को भी यथोचित गर्मी मिलजायगी फिर क्या हानि है ?

गुरु—हे शिष्य ! तुम जानते होकि पानी गर्म होनेपर हलका होजाया करता है और हलकी वस्तु सदैव सब से ऊपर की ओर रहती है। जब सूर्य की धूप पानी पर पड़ती है तब उसके ऊपरी भाग को गर्म करती है और यह भाग गर्मी प्राप्त करके हलका होनेके सबब ऊपरही रहताहै। तुमने बहुधा ग्रीष्म ऋतु में तालाब

में स्नान करके देखा होगा कि पानी के ऊपर की तह गर्म होती है और चार पांच अंगुल नीचे नितान्तठंढी होतीहै। इसी सववसे वह स्थान जिसपर पानी ठहरा है ठंढाही रहता है।

देखो! ईश्वर की माया कैसी अद्भुत है कि पानी तथा अन्य द्रव पदार्थों का स्वभाव ऐसा बनाया। यदि ऐसा न होता तो ताला वों तथा नदियोंका सब पानी गरम होजाया करता और पशुआदि जीवधारियों को अच्छापानी पीनेको नमिलता। ईश्वर की प्रत्येक कार्यवाही उसकी सत्ता का प्रत्यक्ष प्रमाण है।

तुमको यह तो अच्छे प्रकार विदित है कि पानी को गर्म करने के लिए नीचे की ओर अग्नि जलाते हैं ऊपर की ओर नहीं। यदि द्रव वस्तु गर्म होकर भारी होजाया करती तो मनुष्य उसको ऊपर की ओर सेमक कर गर्म किया करते। लेकिन यह बात नहीं, जब कोई द्रव वस्तु गर्म की जातीहै तब उसके नीचे अग्नि जलाई जाती है क्योंकि ऐसा करने से नीचे की तह जोकि सब से प्रथम गर्म हो कर हलकी होजाती है सब से ऊपर चली जाती है और ठंढी तह उसके स्थान को ग्रहणकर लेती है इसी प्रकार नीचे की तह गर्मी पाकर हल्की हो हो ऊपर की ओर जाती रहती हैं और उसके स्थान को ठंढी तह ग्रहण करती रहती हैं अततः सब वस्तु गर्म हो जाती है और यदि अधिक समय तक अग्नि जलाई जाय तो वह खौलने लगती है।

इसके विरुद्ध जब तुम किसी द्रव पदार्थ को ठंढा करना चाहते हो तब उसके ऊपर की ओर पंखा हिलाते हो ऐसा करने से ऊपर की तह ठंढी होकर नीचे चली जाती है और उसके स्थानमें गर्मतह आजाती है वह भी ठंढी होकर नीचे चली जाती है और गर्म तह उसके स्थान में उपस्थित होजाती है इसी प्रकार करते करते थोड़ेही काल में वह द्रव पदार्थ ठंढा होजाताहै।

खेतसे ठहरे हुए पानी को निकालने का ऊपाय।

वि०- हे गुरु ! हम यह तो अच्छे प्रकार समझ गएहैं कि अधिक समय तक पानी के ठहरने का पौधे पर कैसा प्रभाव होता है कृपया यह बतलाइए कि ऐसे पानी से बचने के लिए क्या प्रबन्ध करना उचित है ?

गुरु—हे शिष्य ! इसको निकालने की दो विधि है एक तो यह कि धरतीके ऊपर नालियांबनाकर उनके द्वारा अप्रयोजनक पानी खेत से निकाल दिया जाय अथवा धरती के एक या डेढ़ गज नीचे नल बिछा दिए जायं ताकि जो वर्षा जल अथवा नहर वा कूप जल उस भागमें आवश्यकता से अधिक भरजाय तो धरती में सूखकर नीचे नलों के द्वारा बहजावे। ऐसा करने से पानी अधिक समय तक खेत में न ठहर कर पौधों को किसीप्रकार की हानि न पहुंचा सकेगा।

मैं तुमको नलों को अपने हाथ से लगा कर बताता हूं इस से तुम अच्छे प्रकार समझ सकोगे —

प्रथम गुरु एक या डेढ़ गज गहरी एक बड़ी नाली म बनवाता है फिर उसमें छोटी छोटी नालियां फ से दो तीन इंच कम उस गहराई की आसपास से लाकर मिलवाताहै और इन बड़ी तथा छोटी नालियों में नल बिछवाता है और प्रत्येक दो नलों में इंच के दसवें हिस्से की दूरी रखताहै और बड़ी नाली का मुख किसी समीप के गढ़े वा तालाब में मिला देताहै ताकि जो पानी बहकर आवे वह गढ़े वा तालाब में इकट्ठा होजाया करे इसके बाद नलों को पल्लवादि से ढंपवा कर मिट्टी से पटवा देताहै और परीक्षा के लिए उस भाग में पानी भरवाताहै और थोड़ी ही देर बाद कहताहै कि देखो पानी कम होता चला जारहाहै और एक विद्यार्थी से कहताहै कि तुम देखो कि पानी बहकर बड़ी नाली

द्वारा तालाव में जाना आरम्भ हुआहै कि नहीं । विद्यार्थी उक्त नाली के मुख के पास बैठ जाता है और पांच सात घंटे बाद कहताहै कि हे गुरू ! पानी आना तो आरम्भ होगयाहै परन्तु यह पानी अधिक मलीन नहीं है, जव यह मिट्टी में सोखकर वहता हुआ आताहै तव इसमें कीचड़ मिल जाना चाहिए—गुरु अपने विद्यार्थी से कहताहै कि हे विद्यार्थी तुमने नहीं देखा कि नलोंके ऊपर पल्लव विछाए गएहैं जोकि ऊपर से आनेवाली मिट्टी को रोकते हैं और पानी में अधिक कीचड़ नहीं होने देते । यदि पल्लव न विछाए जाते तो नलों में अधिक मिट्टी भरजाती और वह थोड़े ही काल में अंट जाते और उनके द्वारा पानी अच्छे प्रकार न निकलता ।

स्मरण रखना चाहिये कि इस प्रकार नलों के द्वारा पानी निकलने की आवश्यकता वहां होती है जहां धरती दूरतक नीची ही चली जाती है अर्थात जहां पानी वहुत काल तक ठहरता है। तुम्हारे खेतों के लिये तो केवल धरती के ऊपर ही छोटी छोटी नालियां वनाकर पानी निकाल देना यथेष्ट होगा—

इसतरह नल विछवाने में प्रति एकड़ ६० से १०० रुपये तक व्यय होता है ।

इस प्रकार पानी निकाल देने के संक्षिप्त लाभ निम्न लिखित हैं :-

१. धरती की गरमी यथोचित रहेगी ।

२ धरतीपर उगनेवाले पौधों की गरमी यथोचित रहेगी क्योंकि जव धरती में आवश्यकता से अधिक पानी न होगा तो वह पौधे में आवश्यकता से अधिक न जायगा और इस सवव पौधे को अधिक ठंढा न वनायगा।

३ धरती की तांत्रिक दशा सुधर जाती है अर्थात चिकनी मिट्टी अधिक भुरभुरी होजाती है ।

४ धरती में ताजी वायु जाने लगती है इससे यह लाभ होता है कि वह पदार्थ जोकि पौधेके कार्यमें नहीं आसकतेथे तथा हानिकारक थे ताजी वायु पाकर अर्थसाधक बन जाते हैं।

५ धरती के तल भाग से पानी में घुलकर हानिकारक लवणांशादि ऊपर नहींआते। हानिकारक पदार्थ तल भागसे ऊपर केवल उसी दशामें आते हैं जब कि पानी धरतीपर कुछसमय तक थमा रहता है और भापके रूप में उड़ता रहता है।

ऊसर और उसको सुधारनेका उपाय।

शि०—हे गुरु! हम यह तो अच्छी भांति समझगए हैं कि ठहरा हुआ पानी खेत से किस प्रकार निकालना चाहिए परन्तु हमारे किसी किसी खेतमें कहीं कहीं बीजही नहीं उगा और जिन भाग में बीज नहीं उगा वह कुछ नीचा भी नहीं है इसका कारण समझ में नहीं आता?

गुरु—हे शिष्य! बीज उन भागों में नहीं उगा जोकि ऊसर है। ऊसर होनेके कईएक कारण होतेहै जोकि निम्न लिखितहैः—

(१) धरती में आवश्यकता से अधिक बालू का भाग वा चिकनी मिट्टी का भाग, वा चूने का भाग वा वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ वा घुलनेवाले भस्म [नमक] वा लोहात्मक भस्म (लोहेका कच्चा अंश) का भाग का होना।

(२) धरती के ऊपरी तहके समीपही नीचे पत्थर की चट्टान का होना।

(३) धरतीपर अधिक कालतक पानी का ठहरना।

(४) धरती में द्रावक (खटाई) का अंश होना।

(५) धरती में किसी मुख्य अथवा यथेष्ठ खाद्य पदार्थ का कम होना।

यदि धरती बालूकी अधिकता के कारण ऊसर है तो उसमें चिकनी मिट्टी वा अच्छी भांति सड़ा हुआ गोबर मिलाना चाहिए

यदि वह चिकनी मिट्टी की अधिकता के कारण ऊसरहै तो उस में बालू वा बिना सड़ा गोबर देना उचित होगा। यदि ऊसर चूनेके कारण है तो उसमें वनस्पति सम्बन्धी पदार्थ देने चाहिए और यदि वनस्पति सम्बन्धी पदार्थों के कारण ऊसरहै तो उसमें चूना देना अच्छाहोगा यदि घुलनेवाले नमकसे ऊसरहै तो उसको धो डालने में यथोचित लाभ होसकताहै अर्थात् ऐसे खेतमें १ वा १॥ गज की गहराई पर नलों की नाली जैसी तुमको बता दीगई है बनाईजांय ताकि जब वर्षाजल धरतीपर पड़े तब घुलजानेवाले नमकघोल कर और नीचे लेजाकर नलों द्वारा बहा दिएजांय। यदि यह सम्भव न हो तो धरती के ऊपरी भाग परही नालियां बनादीजांय ताकि जब वर्षा जलपड़े तब ऊपरी भाग का लवणांश घुलकर बहजावे और यथोचित अंश शेष रहजाय।

ऐसी धरतियों में ढाक, बबूल, बेरी अथवा केला बोना भी उचित होताहै क्योंकि यह वृक्ष नमक को खानेवाले हैं।

यदि घुलनेवाले लोहांश के कारण धरती ऊसर है तो उसमें चूना मिलाना उपयोगी है क्योंकि चूना घुलनेवाले लोहांश को न घुलनेवाला बना देता है और इस कारण वह पौधे को किसी प्रकारकी हानि नहीं पहुंचा सकता।

यदि धरती की ऊपरी तहके समीपही नीचे पत्थर की चट्टान होने के कारण ऊसरहै तो उसको सुधारने की कोई सुगमविधि नहीं। केवल यह होसकता है कि किसी अन्य स्थान से मिट्टी लाकर मिलाई जाय और ऊपरी तह को मोटा बनाया जाय और उसमें यथोचित खाद पांस मिलायाजाय। परन्तु इसमें व्ययबहुत अधिक होजाता है।

यदि धरतीपर अधिक कालतक जल ठहरनेके कारण ऊसर हुआ है तो इसका सुधार भी नालियों द्वारा सम्भव है।

यदि धरती में अधिक द्रावक (खटाई) अंश होने के कारण

ऊसर हुआहै तो चूना मिलाना उचित होगा क्योंकि चूना खटाई के अंशको बलहीन बनाता है ।

यदि धरती किसी मुख्य खाद्य पदार्थ की न्यूनता के कारण ऊसर है तो उसमें गोबर, वा खली, वा विष्टे का पांस देना उपयोगी होगा ।

वि०—हे गुरु ! हम ऊसर के सबब तथा उसके सुधारके उपाय तो अच्छी प्रकार समझगए हैं परन्तु मुझको ऐसा ढालखेत मिला है कि उसमें वर्षा जल ठहरताही नहीं और इसी सबब पौधे को पानी की बहुत आवश्यकता रहती है यदि यही खेत मुझको रबी में मिला तो मुझको हानि होगी ऐसे खेत को समतल बनाने की विधि बतादीजिए ।

गुरु—हे विद्यार्थी ! तुमको चित्र नंबर ९ से ढालू खेत को सम तल बनानेकी विधि विदित होजायगी ।

तुम देखते होकि बाबू लक्ष्मण प्रसाद डिपुटी कलक्टरने अप ने खेतों की धरती को जो यहा से बहुतही समीप है इसी भांति सुधारा है तुम जाकर देख सकते हो ।

वि०—हे गुरु ! हम ढलवां धरती को बराबर करना तो समझ गए हैं परन्तु इसका क्या सबब है कि हमारे जुआर तथा बाजरे के खेतों में कहीं तो पौधे बहुत घने उगे है और कहीं बहुत छीदे ?

गुरु—हे विद्यार्थी ! इसका यह सबब है कि इन खेतों मे बीज हाथ से छिटकाकर बोया गया है इसी से कहीं बीज अधिक गिर गया है और कही कम। बीजको इसभांति बोनेकी रीति अत्यन्त बुरी है । इससे आगे लिखी हानि होती है :—

(१) यह कि जहां पौधे अधिक घने उगते है वहां उनकी नि काई यथोचित नहीं होसकती ।

(२) यह कि कहीं तो पौधे घने होकर एक दूसरे को धक्के मुक्के तथा लात मारकर और एक दूसरे को साया करके हानि

पहुचाते हैं और कहीं छीदे रहकर धरती के कुछ भागको व्यर्थ पड़ा रहनेदेते हैं। आशय यह है कि दोनोंही दशामें पैदावार उत्तम नहीं होती।

(३) यह कि छिटकवां बीज बोनेमें यह किसी भांति सम्भव नहीं कि बीज का अच्छी प्रकार आच्छादन होसके कुछ बीज ऊपरही पड़े रहजाते हैं जिनको काकादि पक्षी चुगलेते हैं वा धूप से झुलस जाते हैं। और कुछ बीज जिआदा नीचे दब जातेहैं और इस सबब से उगने नहीं पाते।

(४) यह कि इस प्रकार बीज बोने में आवश्यकतासे अधिक बीज व्यय होजाता है और कृषक को एक प्रकारकी हानि होती है।

तुमको चाहिए कि यदि तुम इन खेतों से अन्न लेना चाहते हो तो जहां जहां पौधे बहुत घने हैं उनको छीदे करडालो ताकि वह वायु व धूप को यथोचित पाकर मोटे ताजे होजांय और उत्तम पैदावार दें।

जुवारादिको छिटकवां बोनेमें ऐसी बड़ी हानि नहींहै परन्तु मक्का व कपास को इस प्रकार कभी न बोना चाहिए।

इस तरह समझाकर गुरु अपने विद्यार्थियों को छुट्टी देदेता है और कुछ दिन पश्चात् जब पौधे अच्छे प्रकार बढ़जाते हैं उनमें से कुछ को फूल आने से कुछही पहिले खेतमेंही जुतवा देता है ताकि आगे रबी के लिए लाभहो और बाकी को फूल फल देने के लिए छुड़वा देता है। एक दिन सब विद्यार्थियों को जब खेतोंपर लेजाताहै तब विद्यार्थी निम्न बात चीत करते हैं।

पाठ १४

वि०- हे गुरु! छिटकवां बीज बोने से हानि को तो हम समझगए हैं परन्तु हमको यह नहीं विदित हुआ कि मूंग, उर्द

तथा लोबिए के पौधों में क्या अन्तर है ?

इस प्रश्नको सुनकर गुरु प्रत्येक विद्यार्थीको एक एकपौधा मूंग, उर्द तथा लोबिए का खेतसे उखाड़कर देता है और कहता है कि देखो इन पौधों में निम्न लिखित अन्तर देखपड़तेहैं :—

(१) मूंग की जड़के पास का भाग हराहै और उर्द की जड़ के पास का भाग कुछ कुछ काला या लाल रंग का है और लोबिए में यह भाग हरा हरा है।

(२) मूंगकी पेड़ी उर्द की पेड़ीसे अधिक बड़ी तथा कोमल है परन्तु लोबिए की पेड़ी इससे भी अधिक बड़ी तथा कोमल है

(३) मूंगकी पेड़ी पल्लव तथा फलियों पर उर्द की पेड़ी, पल्लव तथा फलियों से कम बाल (लोमवा रोम) है और लोबिए की पेड़ी, पल्लव तथा फलियों पर ऐसे लोम नहीं है।

(४) मूंग के पत्ते उर्द के पत्तों से बड़े तथा कोमल और लोबिए के पत्तों से छोटे और खुरदरे है।

(५) मूंग के पत्ते इतने काले नही जितने कि उर्द तथा लोबिएके हैं।

(६) मूंग तथा उर्द के पत्तो का वह भाग जहां कि वह पेड़ी से जुड़े हुए है लाल नही है किन्तु लोबिएमें वह भाग लाल है।

(७) मूंग की फली उर्द की फली से पतली, लम्बी, तथा गोल है परन्तु लोबिए की फली से कम लम्बी है।

हे शिष्य ! तुम देखते होकि इनकी जड़ोंमें कोई प्रत्यक्ष भेद नहीं है। इन जिन्सों का अन्तर केवल जिव्हासे कह देनेसेही यह यथोचित ज्ञात नही होता वरन आंखों से देखकर अच्छी प्रकार होता है। तुमको चाहिए कि तुम इनके अन्तर को अच्छी प्रकार देखकर अपने हृदयांकित करलो।

वि०—हे गुरु ! बाजरे तथा ज्वारके पौधों में क्या अन्तर है ?

गुरु–हे शिष्य ! देखो बाजरेमें मूलके पाससे ही बहुतसी शाखा फूटी हैं और जुवार में केवल एकही है। बाजरे के पत्ते जुवारके पत्तों से अधिक काले हैं और थोड़े चौड़े हैं अर्थात् बाजरेके पत्ते जुवार के पत्तों की अपेक्षा कम विशाल हैं। बाजरे की गांठ (गिरह) जुवार की गांठ की अपेक्षा अधिक उभरी हुई हैं। बाजरे की पोरियों में नाली है जोकि सब एकही ओर नहीं बरन एक पोरी की नाली दूसरी पोरी की नाली के दूसरीओर है अर्थात् यदि तुम पौधे को अपने हाथमें लेकर किसी एक पोरी की नाली को अपने सन्मुख करो तो उस पोरी से नीचे और ऊपरवाली पोरियों में नाली दूसरी ओर होगी एक एक पोरी बीच में छोड़ कर सब पोरियों की नालियां एकही ओर हैं अर्थात् यदि तुम एक पोरी की नाली को अपने सम्मुख करके उसी से गिनना आरंभ करो तो पहिली, तीसरी, पांचवीं, सातवी और नवीं पोरी की नालियां तुम्हारे सम्मुख होंगी और दूसरी, चौथी, छठी, आठवीं, तथा दशवी पोरीकी नालियां दूसरी ओर होंगी। बाजरेका भुट्टा पतला पतला लड़कों के खेलने की गिल्ली (अटई) के सदृश है और इसमें दाने बहुतही गुथे हुए हैं। जुवारका भुट्टा (ठुस्सा) इतना लम्बा नहीं है बरन अधिक फैला हुआ, नीचे और बीचमें अधिक मोटा और चोटी की ओर नीचे और बीचकी अपेक्षा कम मोटा है और इसमें दाने भी इतने गुथे हुए नहीं हैं।

तुमको यह भी याद रखना चाहिए कि जिस वंशके जुवार तथा बाजरा हैं उसी वंशकी मक्का भी है केवल भेद यह है कि मक्का की जड़ें कुछ लाल हैं और इनकी जड़ें ऐसी नहीं। मक्का का पौधा इनके पौधोंसे अधिक मोटाहै मक्काके पत्ते अधिक चौड़े और खुरदुरे हैं। मक्काके पत्तों का रंगभी इतना श्याम नहीं जितना जुवार तथा बाजरे के पत्तों का। मक्का में भुट्टा पेड़ी के नीचे वाले भागमें है और जुवार तथा बाजरे में भुट्टा पौधे की चोटीपर

है। मक्का का भुट्टा (कूकड़ी) हरे हरे पत्तों में ढका हुआ है ज्वार तथा बाजरे में यह बात नहीं, मक्काके भुट्टे में एक वस्तु केश सदृश बाहर लटकती है जिसको बुढ़िया या झुथरा कहते हैं। मक्काके पौधे की चोटीपर जहां ज्वार तथा बाजरे में भुट्टा होना है एक छिरना (निहरना वा जीरा) है जिससे पराग पड़कर भुट्टे में दाने उत्पन्न करता है।

फसल को बदल कर बोने के लाभ।

वि०--हे गुरु! फसल को बदलकर बोने में क्या लाभ है?

गुरु--हे शिष्य! प्रथम तुमको यह भी जानना चाहिए कि फसल को बदलकर बोनेकी रीति किस प्रकार प्रचलित हुई थी। सर्व साधारण को विदित है कि जिस समय मनुष्यने प्रथम धरती जोतना, बोना आरम्भ किया था उस समय धरती बलवान थी क्योंकि उससे पौधे का कोई खाद्य पदार्थ व्यय नहीं हुआ था अर्थात् उससमय धरती क्वारी थी। इसकारण जो फसिल उसमें बोई गई वह धरतीके बलवान होनेके कारण अत्यन्त उत्तम हुई। कुछ वर्ष पश्चात् पैदावार धरती के बलहीन होने के कारण घटने लगी। जब उसने ऐसी दशा देखी तो इस धरती को छोड़ दिया और नई धरती में फसिल बोनी आरम्भ करदी इस धरती ने भी कुछ समय पश्चात कोरा जवाब दे दिया। इसी प्रकार वह पुरानी धरती को छोड़ता गया और नई नई धरतीको लेता गया। कुछ काल पीछे जब मनुष्य संख्या अधिक हुई और धरती दुष्प्राप्य होने लगी तब वह धरती जोकि प्रथम छोड़ दी गईथी फिर जोतनी बोनी आरम्भकी गई। द्वितीयबार भी इस धरतीने वैसीही पैदावार दी जैसी कि प्रथम दीथी। इसको देखकर वह अचम्भित हुआ और उसको यह विदित हुआ कि धरती कुछ कालतक विश्राम करके फिर बलवान होजातीहै। इसीसे आजकल पांडरा रखने की रीति प्रचलितहै पांडरे के अर्थ तुमको आगे बतलाए

जांयगे जब मनुष्य संख्या और भी अधिक हुई तब कुछ धरती को पड़ा रखने में कार्यवाही चलनी दुर्लभ्य सी प्रगट होने लगी इसलिए उसने आवश्यकता निर्माण की माता है की कहावतानुसार धरती में दानेदार फसिल के विरुद्ध दालवाली फसिल बोई और उसको काटकर दानेदार फसिल बोई ऐसा करनेसे दोनों फसिल ऐसी ही श्रेष्ठ हुई जैसी कि धरती को पड़ा रखने से होती थी। इससे उसको विदित होगया कि दालदार जिन्स और दाने दार जिन्सको बदलकर बोने से पैदावार भी उत्तम और अधिक होता है और धरती भी बलहीन नहीं होती बस इसीप्रकार बदलकर जिन्स बोने की रीति प्रचलित हुई।

बदलकर जिन्स को बोने के लाभ निम्न लिखित हैं :—

(१) धरती की दशा उत्तम होजाती है। तुमको बतलाया गया है कि कुछ पौधे तो ऐसे हैं जो अपना आहार धरती की उपरी तहसे लेते हैं। उपरी तहसे आहार लेनेवाले पौधों की जड़ें धरती की केवल ऊपरी तहमें ही फैलती है और खेत कट जाने पर यहसब सड़ कर धरती को भुरभुरी तथा हलकी बनाती हैं और कुछ पौधे ऐसे हैं जो अपना आहार नीचे की तहसे लेते हैं खेती कट जाने पर इन पौधों की जड़ें नीचे की मिट्टीको भुरभुरी और हलकी बनाती हैं इस प्रकार धरती की दोनों तहों की दशा अधिक उत्तम होजाती है।

(२) भविष्यत पौधे के लिए आहारांश अधिक और अर्थ साधक रूपमें उपस्थित होजाता है कुछ पौधे यथा गुवार, उर्द मूंगादि जैसे कि तुमको बतलाया गया है ऐसे है जो वायु मंडल में नाइट्रोजन (वात प्रद) का अंश खींच लेते हैं उसको भविष्यत पौधों यथा गेहूं यवादिके लिए ऐसे रूपमें छोड़ देते है कि तत्काल ही उनके कार्य में आसके।

(३) स्वयम् उगनेवाले पौधे मरजाते हैं कुछ पौधे यथा मक्का

जुवार, बाजरादि ऐसे है कि उनमें स्वयम् उगनेवाले पौधे अधिकतासे उगते है क्योंकि उनकी पेड़ी सीधी और पौधे संकीर्ण होते है और इसकारण स्वयम् उगनेवाले पौधों को अच्छी प्रकार वायु तथा धूप मिलजाती है और कुछ पौधे यथा गुवार, मूंग उर्दादि ऐसे हैं जोकि अधिक फैलने के कारण स्वयम उगनेवाले पौधों को अच्छी प्रकार नहीं पलने देते वरन दबाकर मार डालते हैं।

गुरु एक रोज अपने विद्यार्थियों को अपने साथ लेकर गांवों की जिन्सों की सैर कराने के लिए लेजाता है। विद्यार्थी धान और बैंगन के खेतों को देखकर कहते हैं कि :-

हे गुरु यह कौन जिन्सें हैं यह तो हमारे यहां नहीं बोई गई।

गुरु—हे शिष्य! यह खेत धान और बैंगन के हैं :-

वि०—हे गुरु! धान कैसे बोया जाता है?

धानकी बोआई।

गुरु—हे शिष्य! वर्षाऋतुसे पहिले एक छोटेसे रकबेमें अच्छी प्रकार गोड़कर और खाद देकर धान (मूंजी, चोहड़ा) बो दिया जाता है वर्षा होने के समय तक उसमें पानी वगैरः अच्छी प्रकार देकर उसका पालन करते रहते है जब वर्षा आरम्भ होजाती है और यह पौधे लगभग ६ इंच ऊंचे होजाते है तब उस छोटे रकबे के पौधे उखाड़ कर बड़े बड़े खेतों मे जोकि खासकर इस जिन्स के लिए पहिलेही से जोतकर और खाद वगैरह देकर तय्यार किए हुए रहते हैं लगा दिए जाते हैं।

वि०—हे गुरु धान को पहिले छोटे रकबे में क्यों बोते हैं इससे क्या लाभहै?

गुरु—हे शिष्य! तुम जानते होकि वर्षाऋतुसे पहिले पानी बहुत मुश्किलसे प्राप्त होताहै यदि बड़ेबड़े खेतोंमे धान बोयाजाय तो पानी अच्छी प्रकार यथोचित न पाकर सब खेत सूखकर सत्यानाश होजाय। इस छोटेसे रकबेमें धान बहुत घना बोयाजाताहै अर्थात् ऐसे

१२ वर्ग गज रकबे का बोया हुआ धान एक एकड़ में लगाने के लिए काफी होजाता है। यह जो छोटे रकबे में पौधे होते हैं इन को पौध कहते हैं और एक जगह से उखाड़ कर दूसरी जगह लगाने को पौध लगाना कहते हैं।

वि०—हे गुरु ! यह तो बताइए कि इस खेतकी मेंड़ दूसरे खेतों की अपेक्षा अधिक ऊंची क्यों है ?

गुरु—हे शिष्य ! इसका कारण यह है कि यह जिन्स दूसरी जिन्सों से अधिक पानी की आवश्यकता रखती है इसी लिए इस के खेतकी मेंड़ अधिक ऊंची है ताकि जो वर्षा का पानी पड़े वह अधिक अंश मे इकट्ठा रहे।

वि०—हे गुरु ! यदि धानकी पौध घनी लगाई जाती तो क्या हानि होती ?

गुरु—हे शिष्य ! यदि पौध घनी लगाई जाती तो इसमें अधिक ब्यात न होता अर्थात् इसकी जड़के निकट से बहुतसे कल्ले न फूटते। जिस धानमें कल्ले कम फूटतेहै उसमें पैदावार कमहोताहै।

तुमको यह भी याद रखनाचाहिए कि जब पौध छोटे रकबे से उखाड़ कर बड़े बड़े खेतों मे लगाई जाती है तब पानी में लगाई जाती है यानी जिन खेतों में पौध लगानी हो उसमें दो या तीन इंच पानी अवश्य होना चाहिए।

यहपौधा क्या है मेंडकी का बच्चाहै हरवक्त पानी मेंही रहना पसन्द करता है।

हे शिष्यगण तुमको याद रखनाचाहिए कि धानकी पचासों जातियां हैं इनमें से कुछ पौध बोकर पैदा किए जाते हैं और कुछ वैसेही पानीवाले खेतमें जुवार बाजरेकीभांति बिखरवां बो दिएजाते हैं यथा साठी धान (जोकि साठ दिवस में तय्यार होजाता है) बिखरवां ही बोयाजाता है। जब बिखरवां बोया जाता है तब ४० सेर बीज प्रतिएकड़ व्यय होताहै और जब पौध बोई जातीहै

तब छटाकोंमें काम चल जाताहै। बैंगनकी भी पौधही लगाई जाती है केवल अंतर यहहै कि यह पानी भरेहुये खेतमें नहीं लगाया जाता।

पाट १५
कटाई तथा मड़ाई।

खरीफ।

एक दिन गुरु महाशय अपने सब शिष्यों को खेतोंपर लेजाता है और कहता है कि देखो ! अब तुम्हारी सब जिन्सों के पत्ते और डंठलें पीले पीले होगए हैं और मूंगादि के पत्ते तो सूखकर पृथ्वी पर भी गिरने लगे हैं इससे प्रत्यक्ष है कि वे सब पक गई हैं और काटने के योग्यहो गई हैं इनको तत्कालही काटना आरम्भ कर दो नहीं तो उर्द, मूंगादि की फलियां आवश्यकतासे अधिकसूख जाने के कारण खिल जांयगी और अन्न व्यर्थ खेत में ही झड़ जायगा। यह सुनकर शिष्यगण प्रश्नकरते हैं कि हे गुरु ! इन जिन्सों को किस प्रकार काटते और मांड़ते है ? तो गुरु निम्न रीत्यनुसार सब जिन्सों को कटवाता और मड़वाता हैः—

गुरु—हे शिष्यो ! तुम्हारे पास जो एक एक हंसिया (दरांती) है उससे मक्का, जुवार तथा बाजरे को पृथ्वी से एक एक फुट ऊपर से काट कर पौधों को बिछाते चले जाओ और जब सब खेत कट चुके तब मक्का को बिना पूली अर्थात दाबी (छोटे छोटे गट्ठड़) बांधे और जुवार तथा बाजरे की पूली (दाबी) बांधकर एक स्थान पर पृथक पृथक एकत्रकरो परन्तु तुमको ध्यान रखना चाहिये कि पौधे पृथ्वी पर सीधे खड़े किये जायें न कि सीधे पृथ्वी पर लेटाये जायें। यदि पौधे सीधे लेटाये जायेंगे तो दीमक हानि पहुंचावेगी। जब सब जिन्स एकत्र हो जायें तब मक्का के ढेर से एकएक कौली भरकर और जुवार तथा बाजरे की एकएक

दो दो पूलियां अलग रखके उससे सब भुट्टे तथा बालियां चूंट लो [मक्का तथा जुवार का फल भुट्टा और बाजरे का बाली कहलाता है] जब इस को समाप्त करलो तब दूसरी कौली भर कर वा पूलियां उठाकर चूंट लो। इस प्रकार कौली भर भर कर अथवा पूली अलग कर करके सब जिन्सें चूंट लो—जब सब खेत चुंट जाय तब भुट्टो और बालियों को खलियान [एक स्थान है जहां जिन्सें मांड़ी जाती हैं] में ले जाकर फैला दो ताकि शीघ्र और अच्छी भांति सूख कर सुगमता सहित मंड़ जाने के योग्य हो जायं [अच्छी प्रकार सूखा हुआ भुट्टा तथा बाली तथा फली सुगमता से मंड़ जाते हैं]।

छै सात दिवस पश्चात् जब सब भुट्टे बिल्कुल सूख जायं तब तुम भविष्यत फसिल के बीजके लिये बड़े बड़े और अच्छी प्रकार दानों से भरे हुये भुट्टों को छांट कर अलग करदो और उनको एक टोकरे में जिसमें धान का पुराल बिछा हो, रख कर ऊपर से एक और तह पुराल की जमा कर अच्छी तरह ढांप दो और ऊपर चिकनी मिट्टी से इस प्रकार लेप कर कि वायु अंदर न घुसे कुछ दिन के लिये धूप में रखदो ताकि यह मिट्टी अच्छी प्रकार सूखजाय तत्पश्चात् उक्त टोकरे को अपने मकान में रखदो।

शेष भुट्टों में से मक्का के भुट्टों को तो मोटी मोटी लकड़ियों से पीट कर अन्न (दाना) अलग करलो और जुवार तथा बाजरे के भुट्टों को चाहे लकड़ियों से पीट कर अथवा बैलों से रुंदवा कर दाना अलग करलो—मक्का के भुट्टों में जो कोई दाना पिट जाने के पश्चात् भी रह जाय तो उस को हाथ से निकाल लो—धान, उर्द, मूंगादि को काट काट कर छोटी छोटी ढेरियों के रूप में एकत्र करना चाहिये। जब दो तीन दिवस पश्चात् यह भी सूखकर मांड़ने योग्य हो जायं तब उनके ऊपर बैलों की दांय चलाकर अन्न को फलियों तथा बालियों से पृथक

करलो—फिर अन्न मिश्रित भूसे को सूपमें भर भर हवा में उड़ाकर अन्न अलग करलो।

हमको यह भी बता देना उचित है कि मक्का, जुवार और बाजरा खेत में खड़ी हुई दशा में भी चुंट सकते हैं परन्तु इसमें समय अधिक लगता है।

गुरु की शिक्षानुसार सब शिष्य अपने अपने खेत को काट, मांड़, और साफ़ कर के बाज़ार में बेचते हैं और दाम पाकर हर्षित होते हैं।

नोट—प्रति एकड़ पैदावार पुस्तकके अंत में दिये हुये नक़शेसे ज्ञात हो सकती है।

मक्का कट जाने के कुछ दिवस पश्चात् कपास के फल भी खिलने और कपास देने लगे। सब विद्यार्थी जिन्हों ने यह जिन्स बोई थी अपने अपने खेत की कपास चौथे पांचवें दिन बिनने लगे। जब सब खेतों की कपास उतरना समाप्त होगई तब विद्यार्थी लोग सब पौधों को, जोकि कुछ सूख से गये थे उखाड़ कर ईंधन के कार्य में लाने लगे। कपास जो उतरी थी वह कपास ओटने के कार्यालयों में बेची गई वहां दाम अच्छे मिले।

पाठ १६

रबी की जिन्सें।

वि०—हे गुरु! कृपया रबी की जिन्सों के नाम बतला दीजिये।

गुरु—रबी की जिन्स निम्न लिखित हैं :—

[१] गेहूं, [२] चना, [३] मटर, [४] जौ (यव), [५] बर्रे, [६] आलू, [७] लुसन (रिजका), [८] मसूर (मसरी), [९] पोस्त, [१०] सरसों, [११] लाही [राई], [१२] तोड़िया, [१३] कुसुम (करड़) [१४] अलसी।

इनमें से कुछ तो अकेले और कुछ मिलवां बोये जाते हैं जो अकेले बोये जाते है वह यह हैं :—

[१] आलू, [२] लुसन, [३] पोस्त, [४] अलसी।

और शेष सब दोनों रूपों में अर्थात् अकेले और मिलवां भी बोये जाते हैं। यदि मिलाकर बोये जांय तो निम्न रीति से मिलाने चाहिये :—

[१] गेहूं, चना और सरसों (गोचनी) [२] जौ, मटर और सरसों [३] जई, और सरसों [४] गेहूं, जौ और सरसों (गोजई) [५] गेहूं चना और लाही या तोडिया (दुआं) [६] चना, कुसुम और सरसों।

नोट—पुस्तक के अंत में दिये हुये चित्र से मालूम होगा कि उक्त जिन्सों का बीज प्रति एकड़ कितना बोया जाता है।

इन जिन्सों के बोने की यह रीति है :—

गेहूं, जौ तथा जई को खेत की मिट्टी अच्छी प्रकार तय्यार करके देशी हल के पीछे बोना चाहिये अर्थात् एक मनुष्य तो देशी हल को चलावे और एक मनुष्य या स्त्री उसके पीछे पीछे कूंड़ी में बीज डालता जाय। बीज को कूंड़ी (खूड) में डालने की यह विधि है कि बोनेवाला एक कपड़े का झोला बनावे और उसमें बीज भर कर बाईं काख (बग़ल) के नीचे को जनेऊ की भांति लाकर दहने कंधे पर गांठ (गिरह) दे देवे। बांये हाथ से झोले में से बीज निकाला जाय और दाहिने हाथ से बोया जाय। बोनेवाला सदैव कूंड़ी से बाईं ओर रहे। बोनेवाले को हाथ से बीज बोने के समय ऐसे रूप में रहना चाहिये जैसाकि वह कुल्ला (कुरला) करने के लिये पानी लेने में होता है केवल अन्तर यह है कि कुल्ला करने में हाथ सीधा रहता है और बोने में कनिष्टा (सबसे छोटी ऊंगली) की ओर का भाग अंगूठे की ओर के भाग की अपेक्षा कुछ ऊंचा होना चाहिये ताकि तर्जनी (अंगूठे के पास की अंगली) और अंगुष्ट के मध्य से बीज कूंड़ी में पड़े।

बीज आरोपण करने में यह ध्यान रखना उचित है कि बीज न्यूनाधिक न पड़े वरन समान समान पड़े। बीज डालने के समय अंगूठे को निरन्तर हिलाते जाना चाहिये ताकि बीज कूंड़ी में बराबर पड़ता रहे। बीजारोपण पश्चात् खेत को पटेले से समतल कर उसमें क्यारे (क्यारियां) बना देने चाहिये।

दूसरी विधि उक्त जिन्सो के बीज बोने की यह है कि हल में एक बांस जिसको कृषक वेरना वा ओरना कहते हैं बांधा जाता है जिसका रूप तुरही का सा होताहै अथवा यह कहो कि उसका रूप ऐसा है जैसा कि हुक्के के नैचा का रूप चिलम रखने से होताहै। चिलम रूपी भाग ऊपर रहताहै और दूसरा भाग कूंड़ी के तल से दो इंच ऊपर रहताहै। हल चलानेवाला स्वयमही चिलम रूपी भाग में बीज डालताहै जोकि वेरने के नल द्वारा जाकर कूंड़ी में पड़ताहै। इस प्रकार बीज बोने में यह ध्यान रखना चाहिये कि मुट्ठी से बीज अधिक न पड़े नही तो उक्त नल रुक जायगा और बीज कूड़ी मे नही पड़ेगा और कूंड़ी का कुछ भाग बीज रहित रहजायगा।

इस तरह बीज बोने से एकही मनुष्य हल चलाने तथा बीज बोने के दोनो कार्य एकही साथ करसकता है। इस प्रकार बीज बोकर खेत पटेलेसे समतलकर उनमें क्यारे बनाये जांय।

मसूर, सरसो, लाही, तोड़िया, कुसुम, अलसी तथा चने के लिये अधिक जुताई की आवश्यकता नहीं है यह जिन्स हल के पीछे वा वैरने [ओरना] द्वारा वा छिटकवां दोनों प्रकार बोई जासकती हैं।

यदि उक्त जिन्स गेहूं वा जौ के साथ मिलाकर बोनी हों तो हल के पीछे वा ओरने से बोनी उचित है।

आलू

आलू की बुआई ऊख की बुआई के सदृशही होती है.

भेद यह है कि ऊख दो मेंड़ों के मध्य भाग में बोया जाताहै और यह मेंड़ों पर बोयाजाता है। इसके लिये निम्न खाद उपयोगी है.-

(१) विष्टे का खाद २०० से ४०० मन प्रति एकड़

(२) गोवर का खाद २०० से ५०० मन प्रति एकड़

(३) भेड़ की मेंगनी २०० से ४०० मन प्रति एकड़

(४) रेंड़ी (अरण्ड) की खली ४० से ७० मन प्रति एकड़

लुसन [अगरेज़ी ल्युसर्न] रिज़का।

यह दो रीतिसे बोयाजाता है। मेंड़ों पर वा छिटकवां। इस के लिये खेत की मिट्टी अच्छी प्रकार चूर्ण कर देनी चाहिये। मेंड़ों पर बोने से यह लाभ है कि प्रथम तो सींचने में सुगमता होती है द्वितीय निकाई आदि में सरलता होती है।

पोस्त (पुस्ता)।

यह बहुधा ग्राम के निकट की धरतियों में जिनमें यथोचित खाद पांस पड़ता रहता है नवम्बर मास (मार्गशिर) में बोयाजाता है इसके बोने के लिये दूमट वा मटयार धरती अच्छी समझी जाती है। भूड़ धरती में यह कभी नहीं बोयाजाता। इसके लिये खेत को सात आठ बार जोतना चाहिये और जितनी गहरी जुताई होगी उतनीही अच्छी होगी। इसके लिये मिट्टी अच्छी प्रकार बारीक (चूर्ण) करनी चाहिये। जिस समय चार पांच जुताई होचुकें उस समय गोवर अथवा विष्टे का पांस २०० मन प्रति एकड़ खेत में फैलाकर देशी हल द्वारा धरती में मिलादिया जाय बोने के समय खेतमें यथोचित नमी होनी चाहिये। बोने से पहिले बीजको पानी से तर करके पिंडोल मिट्टी [चिकनी मिट्टी] में मिलालिया जाय। ऐसा करनेसे उसका बीज, जिस समय बोया जायगा, सब जगह पूरा पूरा पड़ेगा अर्थात् कहीं न्यून और कहीं अधिक न पड़ेगा। इसका बीज छिटकवां बोया जाता है। जिस समय बीज अंकुरित होने लगे इसमें पानी देना चाहिये

ताकि वह सर्व क्षेत्र में समान रूप से उगे। जिस समय पौधे १५ वा २० दिन के होजायं उस समय निकाई करनी चाहिये और जो पौधे बलहीन हों उन सबको उखाड़ कर फेंक देना चाहिये केवल होनहार पौधे रक्खे जायं। जिस समय पौधे लगभग दो महीने के हों उनमें लोना (नोना, खारी) मिट्टी छिटकी जाय। फरवरी मास में इसमें फूल अच्छी प्रकार आजाताहै। इसके फूल जिस समय खिलते है तो ऐसे सुहावने दृष्टिगत होते है कि पेरिस तथा मेरठ की प्रदर्शनी भी उनको देखकर दांतों के नीचे उंगली दबाती है। मार्च मास में फूलों की श्वेत पखुरियां गिरजाती है और छोटे छोटे फल (डोंडे) दृष्टिगत होने लगते है। जब फल इतने बड़े होजायं कि उनमें अफीम का रस भरजाय तब उनमें सन्ध्या समय छुरी से पछने लगाने चाहिये अर्थात् उनको चाकू से चीर देना चाहिये। दूसरे दिन प्रातःकाल वह रस जो कि छिद्र द्वारा निकलताहै किसी पात्रमें एकत्रकियाजाय। प्रति तीसरेदिन फलों को पाछने की आवश्यकता होती है। एक मास वा कुछ अधिक समय तक उक्त रस प्राप्त होता रहेगा तत्पश्चात यह फल अफीम के रस को देना बन्द कर देंगे। जिस समय फल सूख जायं तो उनको कूट पीट कर उनसे पोस्त का दाना निकाल लियाजाय।

प्रति एकड़ अफीम की पैदावार १० सेर और बीज की पैदावार तीन मन से पांच मन तक होती है।

इस अफीम को सरकार प्रति सेर तीन रुपये से छे रुपये तक के भाव से मोल लेलेती है।

यह भी स्मरण रखना चाहिये कि इसकी काश्त करने के लिये पहिले सरकार से आज्ञा लेनी पड़ती है और किसान को अफीम अपने पास न रखना चाहिए नहीं तो पुलिस के फन्दे में पड़ कर उनको हानि उठानी पड़ेगी।

पाठ १७

ऊख ।

गुरु–हे शिष्य ! आज तुमको ऊख (ईख, गन्ना) की बुआई के विषयपर व्याख्यान दिया जायगा ध्यान देकर सुनो–

यह फसिल ऐसी है कि यदि श्रम-सहित तथा नियमानुसार उत्पन्न की जाय तो कृषक को बड़ाभारी लाभ होसकता है।

इसके लिये वह खेत अच्छा होगा जिसको कुछ समय तक विश्राम मिलचुकाहै यथा तुम्हारे वह खेत जिनमें गुआर बोया गया था और रबी में कोई जिन्स नहीं बोई गई थी।

इसके बोने में निम्न बातों पर ध्यान देनाचाहियेः–

धरती–ऊख के लिये दूमट मिट्टी होनी चाहिये।

धरती का कमाना या तैयार करना—धरती का कमाना ऊख की बुआई के समय पर निर्भरहै। इसकी बुआई मध्य जनवरीसे मध्य मई तकहोसकतीहै परन्तु जनवरी के अन्त से मार्च के अन्त तक बुआई का समय अत्यन्त उपयुक्तहै। यदि जनवरी के अन्त में ऊख बोदियाजायगा तो फसिल शीघ्र तय्यार होजायगी और गुड़ महंगा बिककर कृषक को बहुत लाभ पहुंचावेगा।

गुवार को काट कर खेत तुरन्त ही जोत देना चाहिये। शरद ऋतु में खेत को बोने से पहिले कई बार जोत कर मिट्टी अच्छी प्रकार चूर्ण करनी चाहिये। ९ से १२ जुताई उचित समझी जाती हैं। जितनी गहरी जुताई होगी उतनी ही उपयुक्त है।

खाद—ऊख के लिये प्रति एकड़ निम्न खाद अत्युत्तमहैं :—

(१) गोबर का खाद ३०० मन से ८०० मन।

(२) बिष्टे का खाद ३०० मन से ८०० मन।

(३) भेड़ की मेंगनी ३०० मन से ८०० मन।

(४) रेंडी (अरंड) की खली २५ मन से १०० मन।

(५) हड्डी का चूरा ४ मन + रेंडी की खली २० मे ३५ मन।
(६) हड्डी का चूरा ४ मन + गोबर २०० से ३०० मन तक।
(७) गोबर २०० मन + रेंड़ी की खली ८ से १२ मन तक।

जिस समय पौधे दो फ़ीट ऊंचे हो जायं (जोकि वर्षारम्भ पहिले ही हो जाते हैं) उस समय लोना (नोना, खारी) मिट्टी १ मन से २० मन प्रति एकड़ देना अत्यन्तुत्तम है। यदि गोबर विष्टे का खाद देना है तो बुआई से एक महीना पाहिले देकर त में जोत देना उचित है। यदि रेंड़ी की खली देना है तो ाधा भाग बुआई के समय और शेष आधा वर्षारम्भ से कुछ हेले देना चाहिये। इसी प्रकार हड्डी का चूरा भी दिया ाता है।

बीज—इस का बीज * दो प्रकार से प्राप्त किया जाता है। क तो यह कि जिस समय ऊख पिराई के निमित्त काटा जाताहै समय प्रत्येक गन्नेके ऊपरी भागसे १ फुट से १। फ़ीटका टुकड़ा तार लिया जाता है और यह टुकड़े बंडल (गट्ठे) में बांध कर छ कुछ गीली धरती में गढ़ा × बनाकर गाड़ दिये जाते हैं और जब बोने की आवश्यकता होतीहै तब खोदकर बोदिये जाते हैं। इस भांति बीज प्राप्त करने में यह लाभ है कि बीज के लिये गन्ने का वह भाग काम में आ जाता है जो गुड़ वा शर्करा (शक्कर) के लिये हानिकारक है दूसरे शब्दों में इस प्रकार कहो कि इस भाग का रस गुड़ वा शक्कर में अच्छी प्रकार दाना नहीं पड़ने देता।

दूसरी रीति बीज प्राप्त करने की यह है कि पिराई के

---

* बीज से यहां यह आशय नहीं कि ऊख का बीज गेहूं चने की तरह बीज (दाना) होता है वरन उस वस्तु से आशय है जिससे गन्ना उत्पन्न होता है अर्थात् गन्ने के छोटे छोटे टुकड़ों से आशय है।

× इस गढे का बीज गड़ा अर्थात् बीज गाड़ने की जगह कहते हैं।

समय कुछ गन्ने जितनों की आवश्यकता समझी जाती है खेत में खड़े रहने दिये जाते हैं जब बुआई का समय आता है तब वह खेत से काट लिए जाते हैं और उनके उक्तवर्णित लम्बाई के टुकड़े बनाकर बो दिये जाते हैं।

यह निर्णय युक्तबात है कि दोनों रीति से प्राप्त किये हुये बीज के अंकुरित होने में कोई अन्तर नहीं होता। अर्थात् दोनों की उगाई समान होती है।

ऊख के वर्ण [क़िस्में] कई हैं अर्थात् मोटा यथा पौंड़ा और पतला यथा साधारण ऊख। पौंडे के कई वर्ण हैं :—

मदरासी पौंडा—जोकि मोटा, कठोर तथा हरे रंग का है और पकने पर अरुण [सुर्ख़] हो जाता है।

पूना पौंडा—बहुत लम्बा बढ़ता है और जब पूरा बढ़ चुकता है तब उसकी जड़ की ओर का भाग अगौले की ओर के भाग की अपेक्षा पतला होजाता है। पोरियों का मध्यम भाग छोर के दोनों भागों की अपेक्षा अधिक मोटा होता है। पोरियों का रूप बिल्कुल उस बकरी के उदर के सदृश दृष्टिगत होने लगताहै जोकि अधिक चारा खाजातीहै और उसकी दोनों ओर की कोख ढोल के सदृश होजातीहैं। पोरियों का रंग श्वेत होताहै जड़ की ओर की पोरियां पकजाने पर कहीं कहीं से फटजाती हैं। इसका छिलका बहुत लम्बा उतरताहै। जैसे बांस में सूत से होतेहैं इसी प्रकार इसमें भी होते हैं। यह मदरासी पौंड़े की अपेक्षा अधिक नरम होता है। किन्तु मीठा कम।

सहारनपुरी पौंड़ा—जोकि बहुत नहीं बढ़ताहै और उक्त दोनों प्रकार के पौंड़ों से अधिक नर्म होताहै यदि उंगलियों से कुछ बल पूर्वक दबाया जाय तो इससे रस टपकने लगताहै। यदि इसको जड़ और अगौले की ओर से पकड़कर तोड़ना चाहें तो तत्क्षण कहीं खंड खंड होजाता है। चूसने में उक्त पौंड़ों से मीठा

और स्वादिष्ट होता है ।

और भी कई किस्म के पौंड़े यथा शमशेरी पौड़ा, बांस पौंड़ा, पूरी पौंड़ा लाल पौंड़ा, इत्यादि हैं ।

इसी प्रकार साधारण ऊख के वर्णहैं यथा मतना ऊख, धौल ऊखं, कतारा (डिकचन, मेरठी, गठौल) ऊख, मसींगन (अरबी) ऊख, देशीसिरेठा ऊख, अड्व सरेठा ऊख, चिन.ऊख इत्यादि इत्यादि ऊख के सैकड़ों वर्ण हैं यदि उन सबका वर्णन किया जाय तो एक पुस्तक बनजाय ।

बुआई—मोटे वर्ण के ऊख अर्थात् पौंड़े को निम्न चित्रानुसार बोना चाहियेः—

पौंडे के खेत का चित्र ।

अ ब ज द=खेत है ।

क= छोटी छोटी नाली हैं जिनमें पौंड़ा बोयाजाता है और जिनकी गहराई १॥ इंच से २ इंच है ।

ल=मेंड हैं जो पौंड़े में पानी देने व साधने के लिये हैं ।

कक=पौडों की दो नालियों की दूरी २ फीट।

लल=पानी के साधने वाली नालियों की दूरी २ फीट।

वव'=पानी देने के वरहे हैं।

वव=वरहे से वरहे की दूरी है ६ से ९ फीट तक।

आशय यह है कि प्रथम खेत को वरहों में विभाजित करलेना चाहिये। एक वरहा दूसरे वरहा से ६ से १२-फीट तक अलग रखना चाहिये। यदि पौंडा कूप जल से सींचा जायगा तो वरहे निकट निकट होंगे और यदि नहर जल से सींचा जायगा तो दूर दूर होंगे। वरहे के दोनों ओर दो दो फीट की दूरी पर जंदरे (करहे) से मेंड वनानी चाहिये। जैसे उक्त चित्र में ल से प्रत्यक्ष हैं। तत्पश्चात् प्रति दो मेंडो के मध्य में कुदारी (कुदाली) से नालियां वनाओ जैसे उक्त चित्र में क से प्रत्यक्ष है और उनमें गन्ने के टुकड़े जोकि वोनेहैं प्रति दो टुकड़ों में ४ इंच से ६ इंच की दूरी रखकर वोओ तत्पश्चात् मिट्टीसे ढांप दो। यह ध्यान रखनाचाहिये कि जव वोया हुआ वीज मिट्टी से ढांपा जाय तो मिट्टी की तह मोटी नहो क्योंकि पौंड़े के लिये अधिक गहराई की आवश्यक्ता नहीं है। वीज को वोते ही खेत में पानी देना चाहिये और जबतक वर्षा नहो हर पांचवें सातवें दिन पानी दिया जाय।

१॥ से २ विस्वे का पौंडा १ एकड़ धरती वोने के लिये वहुत होगा और यदि केवल ऊपर का भाग ही वोया जाय तो एक वीघे से प्राप्त किया हुआ वीज १ एकड़ के लिये काफी होगा—साधारण ऊख को उक्त विधि से भी वो सकते हैं और दूसरी विधि निम्न लिखित है :—

जब खेत की मिट्टी अच्छी प्रकार कमाई जाचुके तव देशी हल के पीछे वोना चाहिये अर्थात हल से कूंड़ी [खूढ] वनाई जायं और इन [खूडों] में गन्ने के टुकड़े प्रति दो टुकड़े में ६ से ९ इंच की दूरी रख कर वोये जायं। जव सव खेत समाप्त हो जाय

तब पटेला [पाटा, मैड़ा] चलाकर मिट्टी समतल [हमवार] बना दी जाय। इस विध्यनुसार बोये हुये खेत में पौंडों की भांति तत्काल ही पानी न देना चाहिये वरन बोने से पहिले ही देख लेना चाहिये की खेत में यथेष्ट नमी है वा नहीं यदि नमी काफी नहीं है तो खेत को परेना चाहिये।

बोने के ८ दिवस पश्चात खेत कस्सी से पोला बनाया जाय ताकि जो अंकुर निकले उसको कठोर मिट्टी के कारण अधिक परिश्रम न करना पड़े। जितनीवार मिट्टी पोली की जाय उतनी ही वार उसको पटेले से समतल बना देना चाहिये नहीं तो सब नमी उड़ जायगी। जब तक खेत में ऊख उगकर १ फुट ऊंचा नहो जाय इसमें पानी देने की आवश्यक्ता नहीं होती। उससमय तक खेत उक्त रीत्यानुसार अच्छी प्रकार पोला रखना उचित है। जब पानी देने की आवश्यक्ता हो तब खेत में फावड़े से व करहे से क्यारे बनाकर पानी देना चाहिये।

पौन विस्वे से एक विस्वे का ऊख एक एकड़ धरती में बोने के लिये काफी होगा और यदि केवल ऊपर के टुकड़े ही बोये जायं तो १॥ बीघा वा २ बीघे से प्राप्त किया हुआ बीज एक एकड़ के लिये यथेष्ट होगा।

यह भी स्मरण रखने की बात है कि ५००० से ८००० गन्ने वा २०००० से २५००० टुकड़े प्रतिएकड़ को काफी हो जाते हैं।

बुआई के पश्चात् व्यवहार—यदि पहिली विध्यनुसार ऊख वा पौंडा बोया जाय तो खेत को प्रति छठे वा सातवें दिवस सींचना चाहिये और प्रति सिंचाई के पश्चात जब मिट्टी कुछ शुष्क हो जाय तब कस्सी वा खुरपी से गोड़ाई करनी चाहिये—१५ दिवस पश्चात पौधे उगने आरम्भ हो जाते हैं उस समय सिंचाई अवश्य करनी चाहिये। और दो तीन दिवस पश्चात जब मिट्टी शुष्क हो जाय तब गोड़ाई की जाय। जब मिट्टी नितान्त शुष्क दृष्टि

गत होने लगे तब सिंचाई करनी चाहिये। इसी प्रकार जब जब आवश्यक्ता समझी जाय वर्षारम्भ तक सींचाई तथा गोड़ाई की जायं। जब वर्षारम्भ हो जाय तब पौंधों की जड़ में मिट्टी चढ़ानी आरम्भ कर देनी चाहिये और साथ ही साथ निकाई भी करनी चाहिये। यदि मिट्टी चढ़ानेपर भी घास आदि रहजाय तो उसको खुरपी वा हाथ से निकाल डालना चाहिये। यदि कुछ समय तक वर्षा न हो तो कूप जल वा नहर जल से सिंचाई करनी चाहिये। आशय यह है कि खेत की मिट्टी को अधिक शुष्क नहोने देना चाहिये। जब पौधे [जौलाई के अंत में वा अगस्त के आरम्भ में] ६ वा ७ फीट ऊंचे होजायं तब उनको उन्हीं की पत्ती से बांधना आरम्भ करना चाहिये। बांधने के समय यह ध्यान अवश्य रखना चाहिये कि पौधों के सर [शीर्ष] न बंध जांय नहीं तो वृद्धि मारी जायगी और पौधे कुबड़े और बौने रह जायंगे। जिस समय पौधा प्रथम बंधनसे १. फुट ऊपर निकल जाय उस समय दूसरी बंधाई की जाय। आशय यह है कि जब जब पौधा १. फुट बढ़े तब तब बंधाई होनी आवश्यक है। अक्तूबर तक बंधाई की आवश्यक्ता होती है तत्पश्चात कोई आवश्यकता नहीं होती। वर्षा के पश्चात और पिराई [पेलाई] के आरम्भ तक दो-तीन बार खेतको सींचनेकी आवश्यकता होतीहै।

कटाई—कटाई का समय जो बुआई के समय पर निर्भर है, दिसम्बर से अप्रैल के आरम्भ तक रहता है। जब ऊख अच्छी प्रकार पक जाय तब उसे काटना चाहिये नहीं तो गुड़ वा शकर अच्छे नहोंगे। क्योंकि कच्चे गन्ने से जो गुड़ तय्यार होताहै उसमें दाना अच्छी प्रकार नहीं पड़ता।

प्राचीन समय से वर्तमान समय तक यह नियम चला आता है कि कृषक लोग कार्त्तिक में गोवर्धन और देवोत्थानी एकादशी को गन्ने चूसते हैं ताकि यह विदित हो जाय कि गन्ना पक गया

है वा नहीं और इन त्यौहारों से पहिले बच्चों को भी गन्ना नहीं चूसने देते और यदि कोई बच्चा गन्ना मांगता भी हो तो उनको यह कह कर कि यदि तू गन्ना चूसेगा तो "तेरा मुहं फिर जायगा" भयभीति करते हैं। मुंह फिर जाने से यहां यह आशय प्रतीत होता है कि कच्चा गन्ना चूसने से खांसी होजाती है और बच्चा खांसी के कारण कुछ समयतक गन्ने की ओर मुंह ही नहीं करता। मुंह फिरने से यह आशय नहीं कि छाती की ओर से मुंह कमर की ओर चला जाय।

ऊख की कटाई में यह ध्यान रखना चाहिये कि गन्ने का कोई भाग व्यर्थ न जाय। अर्थात गन्ने को धरती के निकट काटना चाहिये। इसकी कटाई फावड़े वा कसोले से की जाती है। काटने के पश्चात् सूखी पत्ती हंसिये [द्रांती वा दांती] द्वारा गन्ने से पृथक कर देना चाहिये और अगोले एक एक फुट लम्बे काट कर बीज के लिये रख देना चाहिये। यदि सम्भव हो तो गन्नों को तोल लेना चाहिये ताकि विदित हो जाय कि कितनी पैदावार हुई।

पिराई [पिलाई]· ऊख को काट कर तत्काल ही पेरना चाहिये अर्थात जिस दिन काटी जाय उसी दिन पेरना चाहिये ऐसा करने से रस में खटाई पैदा नहोगी। यदि सम्भव हो तो रस भी तोल लेना चाहिये ताकि गन्ने में रस का पता विदित होता रहे। पिराई के लिये रियासत नाहन तथा बिहिया के कोल्हू अच्छे समझे जाते हैं क्योंकि देशी कोल्हू से पिराई करने में रस बहुत व्यर्थ जाता है उक्त दो प्रकार के कोल्हुओं में यह उत्तमता है कि उनकी बनावटबड़ीही साधारणहै और दृढ़ तथा हल्के होते हैं और उनके कार्य की अधिकता तथा उत्तमता की अपेक्षा मूल्य भी अधिक नहीं है। पूरा गन्ना बेलनो के मध्य में दे दिया जाता है और कुल रस खींच कर स्वच्छ पात्र [पहावड़ा] में जो बेलनों

के नीचे उपस्थित रहता है आजाता है। दो बैल सुगमता सहित इस कोल्हू को चला सकते हैं।

गुड़ बनाना—गुड़ का अधिक तथा उत्तम होना उसको तय्यार करने की विधि पर निर्भरहै। अबतक यह देखा जाताहै कि कृषक रस के पात्रों को अच्छी प्रकार [स्वच्छ] नहीं रखते। पेरने के पश्चात् रस को बहुत काल तक रक्खे रहते हैं जिस से उसमें एक प्रकार की खटाई उत्पन्न हो उसमें दाना नहीं पड़ने देती वरन उसको चिपचिपा तथा शीरा बना देती है। कोई कोई रस पकाने के समय चासनी को आवश्यकता से कड़ी बना देते हैं जिस से गुड़ कम और श्याम रूप होजाता है। रस को निम्न रीत्यानुसार उबालना उचित है :—

भट्टी जिसपर कढ़ाव चढ़ाया जाता है इस भांति बनाना चाहिये कि धरती में एक गोल गढ़ा जिसका व्यास [कुतर] पांच फीट और गहराई तीन फीट [एक गज़] हो खोदकर एक मिट्टी की दीवार धरातल से ढाई फीट ऊंची गढ़े के चारों ओर किनारे किनारे बना दी जाय। इस दीवार में एक ओर एक छिद्र धरातल के निकट भट्टी में पत्ती वा लकड़ी आदि झोंकने के निमित्त बना दिया जाय। तत्पश्चात कढ़ाव इसी दीवार पर रख कर उसको मिट्टी से इस प्रकार जमा देना चाहिये कि कोई स्थान कढ़ाव के किनारे से धूम्र निकलने के लिये न रह जाय। धूम्र निकलने के निमित्त साधारणतः एक छिद्र धूम्रालय [चिमनी, धुन्धाला] सदृश दीवार में कढ़ाव से १ फुट नीचे इस योग्य बनाया जाय कि उसके द्वारा धूम्र अच्छी प्रकार निकल जाय और रस तक जो कढ़ाव के अंदर होता है न पहुंचे।

द्वितीय इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि वह पात्र जिनमें भरकर रस कोल्हू से लाया जाता है अच्छी प्रकार स्वच्छ रहें। उनमें कोई पदार्थ ऐसा नहो जो रस में खटाई उत्पन्न करे।

वाला है। इस दशा में पात्र पानी में धोने से रह सकते हैं।

तीसरी बात यह कि इस रस को कढ़ाव में किनारे से दो तीन अंगुल ऊपर से डालकर आंच को अधिक कर दिया जाय। जब उबलते उबलते रस लगभग आधे के रहजाय तब आंच को कुछ कम कर दिया जाय। पांच वा छै उबाल आने पर बहुधा रस गाढ़ा हो जाता है। जब इस की यह दशा हो जाय तब कढ़ाव को भट्टी से उतार कर एक छोटे टीले पर जो मुख्य कर कढ़ाव रखनेकेही निमित्त बनाया जाताहै रखना चाहिये इस टीले का व्यास लगभग दो फीट के हो। इसके पश्चात इस गाढ़े रस को निरन्तर किसी वस्तु से हिलाया जाय यहां तक कि वह जमना आरम्भ हो जाय। अब इस जमे हुये रस की चक्की वा भेली वा गंदौड़े जो बनाना स्वीकार हो बना लेना चाहिये।

निर्मल वा स्वच्छ गुड़ बनाने के लिये यह बात आवश्यक है कि प्रथम उबाल में जो मैल रस के ऊपर आवे उसको किसी वस्तु यथा झरने से अवश्य निकाल देवे। मैल छांटनेके लिये कई वस्तु यथा रेंडी [अरण्ड] का तेल, दूध, भिण्डी तथा सुकलाई का पानी कार्य में लाते हैं। १५० सेर रस के लिये एक छटांक से १॥ छटांक रेंडी का तेल वा ४ छटांक दूध और १ सेर पानी का मिश्र वा १॥ सेर सुकलाई वा भिण्डी का पानी काफी होगा। यह भी अवश्य याद रखना चाहिये कि राब की चाशनी गुड़ की चाशनी की अपेक्षा नर्म उतारी जातीहै और गुड़ की चाशनी देशी [लाल] शकर की अपेक्षा नर्म उतारी जाती है।

रोग – दीमक ऊख की फसिलको बहुधा हानि पहुंचातीहै उस से बचने के लिये निम्न औषधियां उपयुक्त होंगी :—

(१) हलदी का चूर्ण पानी में मिला हुआ।

(२) मिट्टी का तेल अच्छी प्रकार पानी में मिला हुआ।

(३) फिटकरी का पानी।

(८) आख [अर्क वा मदार] के पत्ते अच्छी प्रकार पानी में मिले हुये।

जिन खेतों में दीमक दृष्टि गत हो उनमें सिचाई और गुड़ाई अच्छी प्रकार होनी चाहिये। यदि सम्भव हो तो दीमक के बिलों की मिट्टी फावड़े से खोद कर खेत से बाहर फेंक देना चाहिये।

ऊख की बुआई के पश्चात एक दिन सब विद्यार्थी अपनी रबीअ की जिन्सों को देखकर आपस में कहने लगे कि ऐसा प्रतीत होता है कि हमारी जिन्सें पक गई हैं क्योंकि इनमें वह सब चिन्ह दिखाई पड़तेहैं जो गुरु जी ने खरीफ के समय जिन्सों के पक जाने के बताए थे। यह बात कहकर सब विद्यार्थी अपने गुरु जी के पास जाकर प्रश्न करने लगे।

पाठ १८

रबीअ की कटाई और मड़ाई।

वि०—हे गुरु! आपने जो खरीफ के समय खेत के पक जाने के चिन्ह बताये थे उनके अनुसार ऐसा प्रतीत होता है कि हमारी रबीअ की जिन्सें भी पक गई हैं। कृपया आप भी देख लीजिये कि हमारी जांच ठीक है वा नहीं।

गुरु अपने शिष्यों के साथ जाकर खेतों को देखता है और कहता है कि निःसंदेह अब तुम्हारे खेत काटने योग्य हो गये हैं इनको काटने के लिये शीघ्रता करो।

वि०—हे गुरु! क्या इनको भी खरीफ की जिन्सों की भांति ही काटना होगा?

गुरु—नहीं! यह सब पृथ्वी से अड़ा कर काटी जायंगी। इनके बड़े बड़े डंठल नहीं छोड़ना चाहिये, क्योंकि इनके डंठल

भी नर्म होने के कारण भूसे के रूप में चारे का कार्य दे सकते हैं।

अब तम इन जिन्सों को काटते और खेतों में बिछाते चले जाओ और जब सब खेत समाप्त हो जाय तब लांक की हल्की हलकी पूलियां, भीगे हुये लांक के बंधों में बांधकर बना लो और उनको गाड़ियों में लाद कर खलियान में ले चलो। वहां इनकी पैरी बिछाकर इस (पैरी) पर बैलों की दांय चलाओ और पैरी की लांक को उलटते पुलटते रहो ताकि बिना टूटी हुई लांक ऊपर आकर टूटती रहे—जब बैलों के खुरों से कुचल कर अन्न निरई से पृथक हो जाय और निरई भी कुचल कर भूसा बन जाय तब अन्न मिश्रित भूस को धड़ (अन्न मिले हुये भूसे का ढेर) के रूप में एकत्र करदो। फिर सूप [छाज] अथवा जली से उड़ा उड़ा कर अन्न को साफ़ करलो।

गुरु की शिक्षानुसार शिष्य गण अपने खेतों को काटने और मांड़ते हैं तत्पश्चात् गुरु से प्रश्न करते है कि हे गुरु ! हम अपने अन्न को भूसे से पृथक कैसे करें। आज तो वायु बहुत ही धीमी चलती है और यदि आज अन्न को साफ़ न कर पाये तो बड़ी हानि होगी क्योंकि आज बाज़ार का भाव, विलायत की तीव्र मांग होने के कारण महंगा हो रहा है और आज ही मांग कम हो जायगी। कोई यत्न ऐसा बताइये कि हमारा अन्न आज ही मंडी में पहुंच कर हमको अच्छे दाम देवे। गुरु उत्तर देता है कि अच्छा, घबराओ नहीं, मैं तमको एक यत्न बताता हूं, जिसके द्वारा तम अपने अन्न को साफ़ करके मण्डी में ले जासकोगे।

तीन तीन विद्यार्थी एक एक जगह काम करो—इन तीन में से एक तो सूप में अन्न मिश्रित भूसा लेकर और ऊंचे हाथ उठा कर अपने आगे आहिस्ता आहिस्ता छोड़ना आरम्भ करे और शेष दो विद्यार्थी एक कम्बल या दोहर के कोने पकड़कर आमने सामने खड़े हों और उसको हिलावें। इस प्रकार कम्बल या

दोहर से उत्पन्न की हुई वायु सूप से गिरते हुये अन्न मिश्रित भूसे से अन्न पृथक और भूसा पृथक कर देवेगी और तुम अपना यथेष्ट प्रयोजन प्राप्त कर सकोगे ।

विद्यार्थियों ने तत्कालही गुरु की शिक्षानुसार कार्यवाही करनी आरम्भ कर थोड़ीही देर में सब अन्न साफ़ करलिया और उसको गाड़ियों में लदवाकर मंडी में पहुचने भी नहीं पाये थे कि उनकी गाड़ियों को आढ़तियों के आदमियों ने आपकड़ा। उनमें से एक कहने लगा कि बाबूजी ! धर्मदास जी की दुकान पर चलिये वहां धर्म से पाव आना रुपया आढ़त लेकर आप का माल अच्छे दामों पर वेच दिया जायगा । दूसरा कहने लगा कि आप महाशय करोड़ीमलजी की दुकान पर चलिये वहां बहुत अच्छे दाम मिलेंगे। एक रास्तागीर बोला कि बाबू जी ! आप का अन्न बहुत साफ है आप सीधे रेली ब्रादर्स की दूकान पर जाइये वहां आपको सबसे अच्छे दाम प्राप्त होंगे । अन्ततः विद्यार्थी गण ने रेलीब्रादर्स ही की दुकान पर जाना निश्चय किया। वहां पहुंचतेही रेलीब्रादर्स ने सबअन्न वज़ार भावसे आधसेर कमपर तुलवालिया और दाम भुगताकर कहनेलगे कि बाबूजी ! यदि आप लोग चार घड़ी भी पहिले आजाते तो आप को इससे भी अधिक दाम मिलते ।

यह बात सुनकर सब विद्यार्थी आपस में कहनेलगे कि देखो ! गुरुजी क्या कहा करतेथे कि किसान को कभी अचेत न रहना चाहिये। यदि इस नियम को हृदय में रखकर हम लोग अपने अन्न को कलही, जब कि तीव्र वायु चलरहीथी, साफ़ कर लेते तो यह अवसर हाथ से न जाता । ख़ैर जो हुआ सो हुआ, भविष्यत में हमको इन सब बातों पर ध्यान रखना चाहिये ।

ऐसी ऐसी बातें करते हुये सब विद्यार्थी अपनी अपनी जेबों में रुपये खनखनाते हुये गाड़ियों पर सवार होकर बोर्डिंग हौस में

पहुंचतेहैं। उनमें से कोई अपने रुपये को डाकखाने में जमा करता है कोई अपने रुपये से अच्छी कृषि तथा धर्म सम्बन्धी पुस्तकें मोल लेता है और कोई कुछ और कोई कुछ कार्य करता है।

पाठ १९

फूल से फल कैसे बनता है ?

फूल से फल के बनने का बयान लिखने के पहिले मुझे यह कहना बहुत ज़रूरी मालूम होताहै कि दुनिया में दो किस्म के पौधे हैं। एक में फूल आता है और दूसरे में नहीं। जिसमें फूल नहीं होता उसमें फल भी नहीं आता।

जैसे इन्सान और दूसरे जानवरों के बच्चे मां बाप के बिना नहीं होसकते इसी तरह बिदून नर और मादा फूल के फल भी पैदा नहीं होसकता। सच तो यह है कि फल फूल का फल है।

जुदी जुदी किस्म के फूलों को देखने से मालूम होगा कि उनमें से कोई तो नर काही काम करते हैं कोई मादे का और कोई कोई ऐसे भी हैं जो नर मादा दोनों का काम करते हैं।

इसमें शक नहीं कि पौधे दूसरे जानवरों के मुवाफिक चल फिर नहीं सकते तो भी उस दुनिया के पैदा करने वाले परमेश्वर ने इनमें नर मादाके मेल होने के लिये यह रास्ते पैदा कर दिये हैं:-

१.—फूलों का प्यारा २ चटकीला रंग, खुशबू और मीठारस। कौन नहीं जानता यह तीनों चीजें शहद की मक्खी, परिन्द और कई किस्म के छोटे कीड़ों को अपनी तरफ खींच लेजाते हैं। इन पर बैठ कर यही परिन्द और कीड़े नर और मादे का मेल करा देते है। जैसे जब मधुमक्खी नर फूल का रस लेती है तब उसके पंखों में उस नर फूल का पराग चिपटजाता है और

जब यही मक्खी उड़ कर मादा फूल पर गिरती है तब इसके पंखों पर चिमटा हुआ नर फूल का पराग मादा फूल में झड़ गिरता है और यही मानों फूलों में नर मादा का मिलान है। याद रखना चाहिये कि पराग नर फूल का नुत्फा (वीर्य) है।

परमेश्वर ने मादा फूल पर एक ऐसी चिपचिपी चीज पैदा कर रक्खी है कि वह नर फूल के पराग को फौरन ही पकड़ लेती है और उसे उसके पेट यानी हमल की जगह में पहुंचा देती है।

फूल का वह गोल या अण्डे की शकल का छोटा सा हिस्सा जो फूल के बीचोबीच किसी जगह में लगा रहता है गर्भ स्थान यानी हमल की जगह कहलाता है। इसी में नर फूल का पराग मादा फूल के गर्भ केसर के बीच से होता हुआ पहुंचता है और उस गर्भ स्थान को बढ़ा कर फल* या बीज बना देता है।

२—हवा—इसमें भी ऊपर की तरह नर फूल का पराग उड़ कर मादा फूल में पहुंचता रहता है और बीज या फल बनाता रहता है।

अब गुरु अपने शिष्यों को एक धतूरे का फूल दिखलाकर कहता है कि देखो इस में बाहर की तरफ हम हरा हरा हिस्सा देखते हैं जो कि ऊपर की तरफ पांच हिस्सों में तक्सीम है। इस हरे हरे हिस्से को अलग करने से दूसरा सुफेद हिस्सा दिखाई देता है जो नीचे की तरफ कुछ कुछ हरियाई लिये हुये है और ऊपर की तरफ बिलकुल सुफेद है। इस हिस्से की शकल ठीक एक सुफेद दुम पहलू प्याले की सी है। यह दोनों हिस्से फूल के नर मादा

---

* जिस गर्भ स्थान के मुंह पर कंगूरे से होते हैं वह पराग रस को पहुंचते ही बन्द होकर और बढ़कर फल होजाता है और कंगूरे जो उसके बन्द होने के समय मुड़ कर भीतर की ओर चले जाते हैं [illegible] होजाते हैं।

हिस्सों को बचाते हैं फूल के इस सुफेद हिस्से को अलग करदेने से पांच लंबी लंबी एकही नापकी सुइयां एक चक्करमें लगी देख पड़ती हैं और यही नर का काम करती हैं। इन पांचों सुइयों के बीच इनसे छोटी या बड़ी एक और छठी सुई है जो मादा का काम करती है। इससे नेचर के यकीन करने वालों को यह कहने का मौका मिल सकता है कि औरत के पांच खाविन्द तक होसकते हैं।

इन पाचों नर सुइयों के सिरों पर छोटी छोटी लंबी थैलियां (बोड़ियां गुमड़ियां) हैं जिनके छूने से मालूम होता है कि इनमें कुछ पीली पीली बारूद या राख जैसी चीज़ भरी है जिसे पराग कहतेहैं। यह पराग छोटे छोटे गोल और पीले दानोंसे बनाहै। हर एक दाना दो छिलकोंसे बनाहै और उसमें कुछ रस सा भराहुआहै।

खुर्दबीन के जरिये से देखा जासकताहै कि छठी सुई के ऊपर वाला सिरा बच्चे के जुड़े हुये होंठ के मुआफिक है और यह सुई खोखली है और फूल के बीचोबीच एक गोल उभरे हुये सख्त हिस्से से उठी हुई है। यही उभरा हुआ हिस्सा इस फूल में हमल की जगह है।

फूल खिलने के कुछ दिनों बाद पांचों सुइयों की थैलियां खिलकर पराग को छठी बीच वाली सुई के गर्भ केसर पर डालती हैं और यही इस फूल में नर और मादा का मेल है।

इस तरह मेल होजाने पर धतूरे के फूल का उभराहुआ गोल सख्त हिस्सा बढ़कर फल होजाताहै।

अब मैं तुमको यह बतलाऊंगा कि पराग का दाना गर्भ केसर के जरिये से गर्भस्थान में अपने रस को किस तरह पहुंचाता है—

तुम देखतेहो कि गर्भ केसर के ऊपरवाले सिरे पर एक [illegible]
[illegible] है। और [illegible]
[illegible]

छिलका फटजाताहै और नीचेका छिलका हाथीकी सूंडकी शकल में बढ़कर गर्भ केसर के खोखले हिस्से में होता हुआ गर्भ की जगह में जाकर अपने मुंह को खोल देता है जिससे वहां उसका रस यानी नुतफा गिर पड़ता है और वही उस गर्भ की जगह को बीज वा फूल बना देता है ।

धतूरे के फूल में नर और मादा हिस्से दोनों मौजूद थे अब मैं तुमको मक्का का फूल दिखाताहूं जिसमें यह दोनों हिस्से एक दूसरे से बिलकुल अलग अलग जगहों पर हैं ।

मक्का के पौधे का सब से ऊंचा सिरा फूल है और अगर खुर्दबीन से देखा जाय तो इस फूल में पराग केसर की थैलियों के सिवाय और कुछ भी नहीं है । यह थैलियां किसी किसी फूल में एक एक हज़ार तक पाई जाती हैं और हर थैली हजारों छोटे छोटे पीले पराग के दानों से बनी हुई है ।

मक्का का पराग हवा के ज़रिये से गर्भ केसर पर पड़ता है और पौधे के हिलने जुलने के वक्त पराग के बहुत से दाने इधर उधर गिरकर बेकार चले जाते हैं इसी लिये भगवान ने इन दानों को इतनी बड़ी तादाद में पैदा किया है । मक्का के पौधे में यही नर फूल है । और अब मैं इसके मादा फूल को बताता हूं ।

मक्का की पेड़ी के बीच जो फूल निकलता है और जहां भुट्टा लगता है उसे देखने से तुमको मालूम होगा कि इस के मुंह से एक रेशम का सा लच्छा लटक रहा है और यही मक्का का मादा फूल है अब होशियारी से इस के ऊपर से सब पत्ते उतार डालो तो तुम देखोगे कि इस लच्छे का हर सूत एक बहुतही छोटे से उभरे हुये हिस्से के भीतर से निकल रहा है और यह छोटे छोटे उभरे हिस्से एक खम्भे के इर्द गिर्द चिमट रहे हैं । हर सूत बहुतही बारीक नुलकी है और इसका ऊपर वाला सिरा पराग को पकड़ने के लिये कुछ कुछ चिपचिपा है । जिस वक्त पौधे

ाग के दाने हवा से उड़ उड़ कर इन नुलकियां
ां पर पड़ते है उस वक्त इन में भी धतूरे की
ाज़ के सबब से एक हाथी की सूंड की शकल
ा पराग नल कहते हैं] निकल कर नुलकी के
ोता हुआ ऊपर लिखे छोटे छोटे उभरे हुये
र अपना मुंह खोल देता है। मुंह के खुलतेही
ारा रहताहै छोटे छोटे उभरे हुये हिस्सों में गिर
ा बढ़ाकर दाना या बीज बना देता है। वह
गिर्द यह उभरे हुये हिस्से चिपटे रहते हैं वह
ी [गुल्ली] बन जाती है।

ा के जिस पौधे का नर फूल यानी ऊपर का
टूट गया है उस पौधे में रेशम का सा लच्छा
ेकिन बिना नर फूल के उस भुट्टे में दाना
ुम को साफ साफ समझ लेना चाहिये कि पौधे
क मादा फूल फल नहीं देसक्ता और इसी तरह
क नर फूल बेकार है।

ावट और शकल हज़ारों किस्म की हैं और
फूलों में तो नर और मादा हिस्से अलग अलग
े हैं और कुछ ऐसेहैं जिनमें यह हिस्से ऐसे छिपे
ी नहीं पड़ते। और कुछ ऐसे भी पौधे हैं जिन
ागह और मादा फूल दूसरी जगह पर होते है।

पाठ २०

पशु पालन ।

गुरु--हे शिष्यगण ! पशु भी खेती करने के लि
ज़रूरी हैं जैसे ज़मीन । इन्हीं पर हमारी खेती की उन्न
यदि यह बलिष्ठ और नीरोग हैं तो काम अच्छा
किसान को लाभ पहुंचावेंगे इसलिये किसान का यह
कि अपने पशुओं को यथोचित सुख और भोजन दे
वस्तु ऐसी हैं जिनके द्वारा पशु बलिष्ठ और नीरोग
किसान को ध्यान देकर देखना चाहिये कि जब पशु
रोटी का आधार हैं तो वह इनको क्यों न अच्छा अ
खिलावे और क्यों न इन्हें पूरी तरह सुख पहुंचाने का

पशुओं के पालन करनेके उत्तम प्रबन्ध करने
को अनेक लाभ हैं जितना सुख और चैन पशुओं को
उतनाही किसान को लाभ है और उनको अच्छी प्र
न देने तथा निर्दयता के साथ रखने से उतनीही कि
हानि है ।

पशुको हम नीरोग व बलिष्ठ निम्न बातों पर ध्य
रख सकते हैं :-

[१] चारा, [२] पशुशाला और [३] पशु का कार्य ।

१--चारा--यह पशु को निम्न तीन लाभ पहुंचाता

(अ) देह में यथोचित गरमी का उपस्थित रखना

(ब) परिश्रम में व्यय किया हुआ शरीर का क्षि
करना ।

(स) नसें पट्ठे व हड्डी* बनाना ।

इन्हीं तीन वस्तुओं की पशु को आवश्यकता रहत

*हड्डी में धातु सम्बन्धी पदार्थ बहुत होते है ।

चारे ऐसे है जिनमें केवल गरमी पैदा करनेवाले पदार्थ अधिक होते है कुछ ऐसे हैं जिनमें मिहनत मे व्यय किये हुये शरीर के हिस्सों को पूरा करने की शक्ति अधिक है और कुछ ऐसे है जिनमें नये पट्ठे व हड्डी बनानेवाले पदार्थ अधिक है इसलिये किसान को चाहिये कि अपने पशुओं को ऐसा चारा खिलावें कि जिसमे उक्त तीनों आवश्यकता पूरी होजायं।

तीनों आवश्यकता पूरी करने के लिये कुछ भूसा, कुछ सब्ज घास और कुछ दाना या बिनौला या खली देना आवश्यक है।

चारे में बहुत से पदार्थ सम्मिलित होते है जो गुण में एक दूसरे से बिलकुल भिन्न है किसानों को इस बातपर बहुत अधिक ध्यान देना चाहिये कि जोतने से धरती जल, वायु खाद आदि का पैदावार की पुष्टिकारक शक्ति पर बहुत प्रभाव (असर) पड़ता है, मेरी राय में जितने अधिक वनस्पति के उगाने के उपयोगी नियम और सिद्धान्तों से हमको जानकारी होतीजायगी उतनेही अधिक खाद्य पदार्थों की उत्तमता हम बढ़ाने योग्य होते जायंगे।

पशु के चारे में निम्न लिखित पदार्थ है :—

ननन‍इट्रोजेनस*—कार्बोहाइड्रट [माड़ी, चीनी, काष्ट सम्बन्धी पदार्थ] और हाइड्रोकार्बन [तेल, घी, चरबी]।

नइट्रोजिनस †— एल्व्यूमिनौइड [मलाई, अंडे की सुफेदी, गेहूं वगैरः का लस]।

कार्बोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्बन के दो काम हैं :—

एक चरवी उत्पन्न करना और दूसरा शरीर में गर्मी को उपस्थित रखना।

---

* जिनमें नैट्रोजन [वातप्रद] न हो।

† जिनमें नैट्रोजन हो।

ऐल्व्यूमिनौइड का काम यह है कि वह नये पट्ठे बनाता है और जो मिहनत द्वारा शरीर का हिस्सा खर्च होता है उसको पूरा करता है—और गर्मी भी उपस्थित रखता है इससे प्रत्यक्ष है कि कार्वोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्वन से ऐल्व्यूमिनौइड अधिक गुणकारी है अर्थात ऐल्व्यूमिनौइड वाला भोजन अकेले भी खिलाया जाय तो भी काम चल सक्ता है परन्तु अकेले कार्वोहाइड्रेट वा हाइड्रोकार्वन से काम नहीं चल सक्ता।

किसान को यह भी अच्छी तरह समझ लेना चाहिये कि जैसा वलिष्ट भोजन वह अपने पशुओं को खिलाएगा वैसा ही गोवर मूत्रादि वलिष्ट होंगे और जव वह खेत में दिये जायंगे तव उस [खेत] की उपजाऊ शक्ति को वहुत अधिक कर देवेंगे और पशु वलवान रह कर उसका काम अच्छा करेंगे और पैदावार को वढ़ा देंगे। आशय यह है कि पशुओं को भोजन खिलाने से किसान को लाभ के अतिरिक्त हानि कभी भी नहीं।

पशुओं को सानी खिलानी चाहिये जोकि निम्न रीति से तय्यार की जाती है:—

प्रथम तो चरी अथवा और कोई चारा जोकि खिलाना है गड़ास या चारा काटनेवाली कल से अच्छी प्रकार वारीक काट लिया जाय फिर इसको नांद या खोर [लिड़ौरी] में डालकर खली के पानी* से भिगोया जाय—इस वात का ध्यान रखना

---

* खली का पानी निम्न रीति से तय्यार किया जाता है:--
पानी में जितनी खली भिगोना है प्रातःकाल ही भिगो देना चाहिये-संध्या समय तक यह खली भीगी रहकर पानी में घुलने के योग्य वन जायगी जाड़े की मौसम में १२ घंटे में और गरमी की मौसम में ९ घंटे में खली अच्छी प्रकार गल जाती है - जव यह गल जाय तव जितने पानी की आवश्यकता हो उतने में इस को घोल लिया जाय - इस तरह तय्यार किया हुआ खली का पानी अव काम में आसकता है।

उचित है कि पानी आवश्यक्ता से अधिक न मिलने पावे और यह भी नहो कि चारे का कोई भाग अधिक तर हो जाय और कोई हिस्सा न्यून - आशय यह है कि चारा और खली का पानी इस प्रकार मिलाया जाय कि सब चारा पूरी पूरी तरह यकसां भीग जाय। इस तरह खली में भीगा हुआ चारा सानी कहलाती है।

यदि तुम चाहो तो सानी में दाना अथवा चने आदि का आटा मिला सकते हो- चने का आटा मिलाने से चारा और भी अधिक स्वादिष्ट हो जाता है और इसको पशु बड़ी रुचि के साथ खाते है।

शि०—हे गुरु ! यदि चरी को बारीक न काटा जाय और वह ज्यों का त्यों खिलाया जाय तो क्या हानि है ?

गुरु—हे शिष्य ! यदि चरी को काटा न जाय तो निम्न हानि हैं :—

१—पशु रुचि के साथ न खायगे।

२—बहुतसा चारा व्यर्थ जायगा।

३—सब से बड़ी हानि यह है कि उसमें खली, दाना अथवा आटा नहीं मिला सकते।

शि०—हे गुरु ! यदि खली, दाना अथवा आटा चारे में न मिलाया जाय और चारे को अकेला और दाना आदि को अकेला खिलाया जाय तो क्या हानि है ?

गुरु—हे शिष्य ! इसमें हानि यह है कि पशु केवल दाने को ही खायगा और सब चारे को नहीं तो कुछ चारे को तो अवश्य ही छोड़ देगा तुम अच्छीप्रकार जानते हो कि जब मनुष्य अथवा अन्य जीवधारी को दो प्रकार का भोजन दिया जाता है तब वह उन दोनों में से उसको अधिक रुचि के साथ खाता है जोकि अधिक स्वादिष्ट है। और दूसरे को बहुधा छोड़ देता है इसी प्रकार पशु भी दाने आदि को अधिक स्वादिष्ट पाकर केवल

इसी पर आधार रखता है और चारा कम खाने लगता है। और कुछ काल पर्यन्त वह दाना खाते हुए भी दुर्बल देख पड़ने लगता है क्योंकि वह केवल स्वाद को देखता है और अपने शरीर की आवश्यक्ता पर पूरी तरह ध्यान नहीं देता है--जीभ [जुबान] के चटोरे बहुधा इसी प्रकार दुर्बल हो जाया करते हैं।

यदि दाना, खली अथवा आटा चारे के साथ मिलाकर खिलाया जाय तो पशु इसके लालच से चारे को भी खाजायगा।

यह भी ध्यान में रखने की बात है कि गर्मी की मौसम में जौ और जई का दाना अथवा आटा खिलाना अच्छा है और जाड़े की मौसम में खली और मोठ गुणकारी हैं और वर्षा ऋतु में चना और मक्का देना गुणकारी है क्योंकि जौ और जई ठंढा स्वभाव रखते हैं, खली और मोठ गर्म और मक्का खुश्क रखती है। सरसों की खली सब मौसमों में दी जा सक्ती है।

२ - पशुशाला ! यह वह मकान है जिसमें पशु विश्राम करते हैं। यदि यह साफ और सुथरा है तो पशु प्रसन्न रहते है और यदि यह ऐसा नहीं है तो पशु कष्ट में रहते हैं इसलिये किसान को चाहिये कि चारे आदि से अधिक ध्यान इसकी स्वच्छता पर देवे। पशु अथवा अन्य जानवर के लिये जितनी स्वच्छ वायु की आवश्यक्ता है उतनी किसी अन्य वस्तु की नहीं है पशुशाला की वायु उसी समय स्वच्छ रह सक्ती है जबकि वह बिल्कुल साफ हो, कोई मैली कुचैली वस्त उस में न सड़ती हो--इसलिये किसान को चाहिये कि पशुशाला से प्रति प्रातःकाल गोबरादि उठाकर किसी छप्पर से छाये हुये गढ़े में (जैसा कि खाद के विषय में वर्णन किया गया है) फेंक दिया करे और शाला को अच्छी प्रकार साफ और सुथरा बना दिया करे--यदि फर्श (गच) मूत्रादि से गीला हो जाय तो उसपर सूखी मिट्टी बिछा देनी चाहिये शाला में नमी किसी समय न होनी चाहिये-फर्श

में गढ़े भी न पड़ने पावें क्योंकि यदि गढ़े पड़ जायेंगे तो पशु को बैठने में कष्ट होगा।

पशुशाला के पास कूड़ा करकट कभी न सड़ने देना चाहिये।

पशुशाला में यथोचित खिड़कियां वायु आने जाने के लिये होनी चाहिये।

पशुशाला में कम से कम तीसरे चौथे दिन गूगल अथवा लोबान का हवन होना चाहिये।

पशुओं की स्वास्थ्य रक्षा के लिये इससे उत्तम कोई वस्तु नहीं है—शीतकाल में पशुओं को ठंढ से बचाने के लिये पशुशाला के द्वार पर अग्नि कुण्ड अवश्य रखना चाहिये।

वर्षाऋतु में उनको मच्छर, मक्खी दंशादि से बचाने के लिये उनके पास धूआं करना चाहिये।

रोगी पशु को कभी पशुशाला में न रखना चाहिये किन्तु उसको किसी अन्य स्थान पर बांधना उचित है। ऐसा करने से दूसरे पशुओं को हानि न पहुंचेगी।

पराशर मुनि का वचन है कि :—

गोशाला सुदृढ़ायस्य शुचिगोमयै वर्जिता।
तस्यवाहा विवर्द्धन्ते पोषणैरपि वर्जितै॥
शकृन्मूत्र विलिप्तगः वाहा तत्र दिने दिने।
निः सरन्ति गवा स्थात् तत्र कि योषणादिनि॥

अर्थात—जिसकी गोशाला सुदृढ़, पवित्र और गोबरादि से रहित साफ स्वच्छ रहती है उसके विधिपूर्वक पोषणादि का अभाव होने पर भी पश्वादि की बढ़ती हुआ करती है।

जिस गोशाला में गाय बैल गोबरादि से कष्ट युक्त रहकर निवास करते हैं वह पशु रहित रहजाती है. केवल पोषणादि करने ही से क्या हो सक्ता है।

गोमूत्र जाल के नैव तत्रावस्कार मोचनम्।
कुर्वन्ति गृहमेधि[illegible]: नन्दा वाह वासना॥

अर्थात जो बुद्धिमान गृहस्थ गोशाला से गोवर और गोमूत्र उठाने में उपेचा करता है उसके पच में गाय बैलों की वासना वृथा है—

श्लेष्म मूत्र परीषाणि पकानिच रजांसिच ।
न पतान्ति गवां यत्र तत्र लक्ष्मी स्थिरा भवेत् ॥
संध्या कालेच गोस्थाने दीपो यत्र न दीयते ।
स्थानं तत कमला हीन वीक्ष्य रुदन्ति गोगणा: ॥

अर्थात् - श्लेष्मा मूत्र, पुरीष (मल, रक्त, पीव) आदि तथा कीचड़, धूल अर्थात् घर का झाड़न बटोरन गोशाला में पड़ने से वहां लक्ष्मी स्थिर होकर निवास नहीं करती अर्थात् निर्धनता छा जाती है ।

संध्या समय जिस गोशाला में धूप दीप नहीं दिया जाता, उस स्थान को लक्ष्मी रहित देख कर गो जाती की आंखों से जल गिरता है ।

३ पशु का कार्य—अर्थात यदि पशु से उसके बल की अपेक्षा अधिक काम लिया जायगा तो वह दुर्बल हो जायगा और थोड़े ही दिनों में किसान को कोरा जवाब दे बैठेगा । इसलिये किसान को प्रति समय ध्यान रखना चाहिये कि अपने पशुओं से यथोचित कार्य लेवे और यथोचित विश्राम भी देवे । थोड़ी अवस्था वाले बैल से कभी अधिक काम न लेवे ।

भोजन का पचना ।

वि०—हे गुरु ! हमको कृपया यह बतला दीजिये कि भोजन जोकि पश्वादि खाते हैं पेट में किस तरह पचता है और किस प्रकार इससे रक्तादि बनकर उनकी आवश्यकता को पूरा करता है ?

गुरु—हे शिष्य ! बैल के पेट में चार कोठरी होती हैं उनमें एक जो रूमन (महान) कहलाता है जो सब से बड़ा है । खाया हुआ

चारा पहिले पहल इसमें ही एकत्र होता है। जब तक इस कोठरी में चारा रहता है तब तक वह पशु के थूक से भीगता रहता है इस कोठरी की बनावट कुछ ऐसी है कि इसमें खाया हुआ चारा हिलता डुलता रहता है इस थूक से भीगने और हिलने में चारा नरम पड़ जाता है।

इस तरह पहली कोठरी में चारा नरम होकर दूसरी कोठरी में चला जाताहै। इस कोठरीसे चारा जुगाली के योग्य होकर फिर मुंह में आता है और जुगाली से महीन पिस पिस कर फिर निगला जाता है। चारे के इस प्रकार पीसे जाने से दो प्रयोजन सिद्ध होते हैं।

एक—यह कि आहार पिस कर महीन हो जाता है दूसरे-यह कि थूक का असर इसपर हो जाता है।

यह अवश्य है कि आहार पिस कर महीन हो जाय जिससे पचने में कोई कठिनता नहो। पचाव से हमारा उस कार्य से अभिप्राय है जो आहार को रुधिर में बदलने के लिये हुआ करता है और जिससें जीवधारी वढ़ते हैं। इस प्रकार पीसे जाने से खूराक के ऊपर थूक का असर होता है। थूक को केवल पानी ही न समझना चाहिये जिससे आहार तर होता है वरन उस में एक रस है जिस में यह शक्ति है कि वह उसकी माड़ी (श्वेतसार) को चीनी (शकर) कर देता है। यह परिवर्तन उसी समय से प्रारम्भ होता है जबकि वह पहिली कोठरी में प्रवेश करता है--परन्तु जुगाली से वह कार्य सब प्रकार पूरा होजाता है।

जब आहार चबाये जाने से मुलायम और मीठा कर लिया जाता है तब वह तीसरी कोठरी में जाता है यहां वह कुछ समय तक भीगा रहता है माड़ी सब प्रकार चीनी में बदल जाती है आहार जोकि इस कोठे में बहुत पतला हो जाता है वह चौथी कोठरी में चला जाता है। अब यह समझ लेना चाहिये कि

आहार का पहिला दरजा पूरा हो गया क्योंकि वह अच्छी तरह से बहुत बारीक पिस गया और मुलायम हो गयाहै और उसकी माड़ी चीनी में बदल गई है।

चौथे कोठे में एक झिल्ली होती है जो उसके किनारे में लगी रहती है। उससे एक प्रकार का साफ बेरंग पानी सा रस निकलता है जोकि खट्टा होता है इस खटाई का कारण यह है कि इस रसमें हाइड्रोक्लोरिक और लैकटिक एसिड (तेज़ाब) होते हैं। इस रस में पेपसिन नामी एक चेतन वस्तु होती है जिसके कारण इस रसमें यह सामर्थहोतीहै कि—यह ऐलब्यूमिनौइड आदि पदार्थों को गला देताहै। इसके असर से आहार का रूप बदल जाताहै आहार का यह बदला हुआ रूप काइम कहलाताहै और यह पचाव का दूसरा दरजाहै।

पूरी तरह से पचने के लिये एक दरजा और शेष रह जाता है। काइम में एक तेल कीसी वस्तु तैरती रहती है, जब वह तय्यार हो जाती है तब नसों में चली जाती है, जब वह काइम बनकर तय्यार हो जाती है तब, चौथे कौठे से होकर डोडीनम में जोकि एक छोटी अंतड़ी का सब से ऊंचा मुंह होता है चली जाती है। यहां उसके साथ दो रस (तेजाब) बाइल (पित्त) और पैंक्रियाटिक और मिलते हैं। पित्त कलेजे से निकलता है और यथार्थ में एक प्रकार का साबुन है जिस में खारी मिट्टी अधिक होती है और पैंक्रियाटिक रस शरीर की एक मुलायम गिलटी से निकलता है, यह रस अत्यन्त चमकीला और बेरंग होता है और थूक के समान माड़ी को चीनी में बदल डालने की शक्ति रखता है। जो माड़ी थूक के प्रभाव से चीनी नहीं बनी यह रस उसको भी चीनी बना देता है। पित्त एक जुदा ही काम करता है, वह चिकनाई के हिस्से को पानी के साथ मेल देता है।

तुम जानते हो कि साधारण साबुन में कुछ खारी मिट्टी मिली रहती है और जब किसी चिकनी वस्तु के ऊपर उससे काम लिया जाता है तब वह चिकनाई को पानी में मिलाकर दूर कर देता है। पित्त जानवरों का साबुन है जब उसका और चिकनी वस्तु का जो काइम में तैरती रहती है मेल हो जाता है तब वह पानी में मिल जाती है। जब पित्त इस प्रकार काइम से चिकनी वस्तु ले लेता है तब वह काइल कहलाने लगता है।

धातवी अंश जो आहार में रहताहै वह उसी दशामें बना रहता है, वह पेट के रस (अर्क) के साथ मिलकर शरीर में भ्रमण करता है, इस रीति से रुधिर में धातु संबन्धी अंश जिसकी आवश्यक्ता होती है मिल जाता है।

जब आहार काइल के रूप में आ जाता है तब उसमें प्रयोजनीय अंश तो कलेजे आदि की सहायता से कच्चे रक्तादि में बदलने लगता है और निष्प्रयोजनीय अंश मलादि के रूप में बाहर निकल जाता है। यह कच्चा रक्त हार्ट (दिल) में पहुंचता है वहां फेफड़ों के द्वारा पकाया व साफ किया जाता है।

शि०--हे गुरु ! हम यह नहीं समझे कि कच्चा रक्त दिल में किस तरह पकता और साफ होता है इसको कृपया अच्छी प्रकार समझा दीजिये ?

गुरु--हे शिष्य ! तुमको अच्छी तरह मालूमहै कि वायु जोकि हमारे या अन्य जीवधारी के फेफड़ों के अंदर स्वास द्वारा जातीहै उसमें ऑक्सिजन (अग्नि वायु, दाहक वायु) सम्मिलितहै। और फेफड़ों का सम्बन्ध दिल से है। जब वायु का ऑक्सिजन रक्त के कार्बनांश के साथ रासायनिक रीति से मिलता है तब [illegible] क्रिया [oxidation] उत्पन्न होतीहै और कार्बोनिक एसिड गैस [illegible] [illegible] [illegible]

हवा जोकि जीवधारी के लिये हानिकारक है बाहर फेकते हैं इससे यह भी निश्चय हुआ कि हम अपने स्वास द्वारा कोयले का एक अंश अपने कच्चे रक्त से जोकि दिल में उपस्थित है प्रति स्वास द्वारा बाहर फेक रहे हैं। ऊपर लिखी हुई दहन क्रिया द्वारा हमारा कच्चा रक्त पक जाता और साफ हो जाता है और हमारे अंदर गर्मी जोकि जिंदगी के लिये आवश्यक है उत्पन्न होती रहती है।

फेफड़े की काररवाई।

वायु के अंश जो स्वास द्वारा हमारे फेफड़ों के अंदर जाना है	प्रतिसैकड़ा वायु के अंश जो फेफड़े में जाते है	वायु जो फेफड़ों से निकल कर बाहर आती है
नइट्रोजन	७९.१६	७९.१६
औक्सिजन	२०.८०	१६.८४
कार्बोनिकएसिडगैस (दग्धागारक)	.०४	४.००
	१००.००	१००.००

इस नकशे से प्रगट है कि वायु में बहुत कम कार्बोनिक एसिडगैस [दग्धांगारक] होता है परन्तु जानवरों के सांस लेने से वह बहुत बढ़ जाता है।

इस तरह साफ हुआ रक्त बड़ी बड़ी नालियों और बड़ी बड़ी नालियों से छोटी छोटी नालियों में चला जाता है फिर इन छोटी छोटी नालियों द्वारा देह के प्रत्येक भागमें भ्रमण करता है और जहां जहां आवश्यक्ता होतीहै मरम्मत करता फिरता है। इस रक्त में सब पदार्थ जिनकी शरीर को आवश्यक्ता है उपस्थित हैं अर्थात् हड्डी बनाने के लिये धातु सम्बन्धी पदार्थ, मांस और पट्ठे बनाने के लिये ऐलब्यूमिनौइड, गर्मी व चरबी उत्पन्न करने के लिये कार्बोहाइड्रेट और हाइड्रोकार्बन उपस्थित हैं।

वि०—हे गुरु ! आपने फरमाया है कि आहार में कुछ ऐसे पदार्थ हैं जो गर्मी उत्पन्न करते हैं कुछ पदार्थ ऐसे हैं जो मांस

पट्ठे आदि वनातेहैं, अव कृपा करके यह वनला दीजिये कि किस किस पदार्थवाला आहार किस किस जानवरको देना उचित है।

गुरु--हे शिष्य ! जो ज़ानवर वढ़ रहा है जैसे मनुष्य, गाय, भैंस, घोड़ी आदिके वच्चे। उनको वह आहार देना उचितहै जिस में मांस और पट्ठे उत्पन्न करने वाले पदार्थ उपस्थित हों। दूध देने वाले जानवरों को भी ऐसा ही आहार देना उचित है क्योंकि दूध वनने के लिये ऐसे ही पदार्थों की आवश्यक्ता है दुर्वल जानवरों को भी ऐसे ही भोजन देने चाहिये। और जवान जानवरों को थोड़ासा ऐसा भोजन और अधिक वह भोजन देने जिसमें गर्मी पैदावार करने वाले पदार्थ अधिकहों देना उचित है क्योंकि जवान जानवर नये पट्ठे व मांसकी अधिक आवश्यक्ता नहीं रखता है। जो कुछ पट्ठों की आवश्यक्ता होती है वह युवावस्था तक पूरी हो जाती है। अव उसको केवल गर्मी की और अपने शरीर के उस भाग को जोकि मिहनत करने में व्यय होता है पूरा करने की आवश्यक्ता रहती है।

साथ ही साथ यह भी वात ध्यान में रखनी चाहिये कि आहारके पदार्थ [कार्वोहाइड्रेट, ऐलव्यूमिनौइड, चिकनाई] सैकड़ा पीछे कितने कितने पच जाते हैं और कितने मल मूत्र के रूप में निकल जातेहैं यह सव तुमको निम्न चित्र से विदित हो जायगा:—

	चिकनाई	ऐल्व्यूमिनौइड	कार्वोहइड्रेट	काष्टसम्वन्धी पदार्थ
गेहूं, जुवार मक्कादिका दाना	८९	७९	८९	भिन्न २
गेहूं, जुवार, मक्कादि का भूसा तूसा	..	२०	४९	५९
दालदार दाने	८०	८९	९०	८०
दालदार पौधों का भूसातूसा	..	४९	६०	४०
खलियां	९०	८०	५० से ८०	भिन्न २
हरयाली	..	६०	[illegible]	६०

उक्त चित्र में प्रत्यक्ष है कि सबमें अव्वल दर्जे पर खलिया है दूसरे दर्जे पर दालदार दाने हैं और तीसरे दर्जे पर गेहूं, जुवार, मक्कादि के दाने हैं बाकी सब नीचे दर्जे पर हैं।

इस लिये किसान को चाहिए कि अपने पशुओं को कुछ दाना या खली अवश्य खिलाया करे। और उसको यह भी ध्यान में रखना चाहिये कि जितने पौधे दुनियां में हैं उनका चारा उस समय तकही अधिक गुणकारी होताहै जबतक कि उन में फूल नहीं आता और उसी समय तक अधिक सुगमता सहित पच भी सक्ता है और जब फूल आ जाता है तब उनका गुणकारी भाग दाना बनाने में व्यय हो जाता है और पौधा अधिक विलम्ब में पचनेवाला हो जाता है।

भूमिका।

भूख मिटाने और बल बढ़ाने के लिए भोजनहै। और भोजन कृषि कर्म से मिलता है। जितना अच्छा भोजन होगा उतनाही अधिक बल बढ़ावेगा और जितना अच्छा अनाज होगा उससे उतनाही अच्छा भोजन तयार होगा। जितना अच्छा और उचित अंश में भोजन धरती से पौधे को मिलेगा उतनाही अच्छा और नीरोग अनाज पैदा होगा, और जितनी अच्छी तरह, उचित समय पर खेत की [खाददिलाई] पंसाई, जुताई, गुड़ाई, बुआई और सिंचाई की जायगी उतनाही अच्छा और उचित भोजन पौधे को मिलता रहेगा।

इससे साफ जाहिर है कि धरती का सुधारही इन्सान और पशुओं को बलवान करने के लिए सबसे पहिली बात है। जब अनाज अच्छा नहीं होगा तब उससे बनायाहुआ भोजन भी निकम्मा होगा और जब भोजन निकम्माहै तो उनको खानेवाला भी निकम्मा। जब इन्सान और पशु दोनों बलहीन होंगे तब थोड़ेही दिनों में नेशन (कौम) का इतिश्री (खातमा) समझलेना चाहिए।

प्यारे भारतीय भाइयो! यदि तुम चाहतेहो कि तुम्हारीनेशन बलवान हो तो तुम्हारा पहिला काम है कि अपने देश की खेती को सुधारो बिना इसको सुधारे किसी प्रकार से भी हमारा देश उन्नति नहीं पासकता। खेती की हालत सुधारने केही लिए मैंने यह छोटीसी पुस्तक लिखी; है। और अगर कोई किसान वा जमींदार इस पुस्तक में लिखे हुये सिद्धांतों के अनुसार खेती का काम अपने हाथ से वा अपने सामने कराके लाभ उठायगा तो मैं अपने परिश्रम को सफल समझूंगा।

मैं अपने माननीय अफसर मिस्टर डवल्यू० एच० मोरलैण्ड साहब बहादुर डाइरेक्टर महकमा कागज़ातेदही व जरात संयुक्त प्रदेश और मिस्टर एस० एम० हादी साहबबहादुर असिस्टण्ट डाइरेक्टर को हार्दिक धन्यवाद देताहूं कि उन्होंने इस पुस्तक के दो एक लेखों को पसन्द करके मेरेउत्साह को द्विगुणित किया।

मैं इसी प्रकार का धन्यवाद अपने परम मित्र देश हितैषी लाला सीताराम जी प्रिण्टर, मरचेण्टप्रेस कानपुर को देताहूं। जिन्होंने मुझको इस पुस्तक की छपाई में सहायता दी।

सेवक

हरीरामसिंह

पाठ २३

पशु चिकित्सा ।

१ टूटा सींग—मनुष्य के बालों में ईंट का खोरा और तेल मिलाकर सींग पर बांधने से सींग अच्छा होजायगा ।

२ शिरका दर्द—पहिचान—इस रोग में पशु सिर झुकाये रहता है और बहुधा यह रोग शीतकाल में सींग की जड़में सर्दी पहुंचने से उत्पन्न होजाता है या परिश्रम के पश्चात पसीने में खराब वायु लगने से पैदा होता है इस रोग में पशु उदास होकर खड़ा रहता है, कभी सिर को खूंटे से मारता है—चिकित्सा—दो दो तोले मिर्च, पीपल और सोंठ को बारीक पीसकर और आधपाव देशी शराब में मिला कर पशु को देना चाहिए ।

३ मस्तिस्क का कीड़ा—पहिचान—पशु के भेजे में कीड़े पड़ जाने से सिर को खूंटे पर मारा करता है । चिकित्सा—(१) जितना अधिक पियाज पशु को चबवाया जाय उतनाही गुणकारी है । (२) तुलसीदल के रस को नुलकी में भर कर पशु के दिमाग में पहुंचाना चाहिए ।

४ आंख से पानी बहना—(१) बासी पानी मुहं में लेकर प्रातः काल पशु की आंखों पर कुल्ली करनी चाहिए । (२) नमकीन पानी की कुल्ली उपरोक्त भांति से करनी भी गुणकारी है ।

५ आंख का प्रति समय बंद रहना—सरसों के तेल में वस्त्र का टुकड़ा भिगोकर आंख पर बांधना चाहिये ।

६ आंख में जाला व फूली पडजाना—साठी चावल (कच्चे) आक के दूध में भिगोकर एक मिट्टी के पात्र में भरादिएजांय और पात्र का मुहं गीली चिकनी मिट्टी से बंद करके आग पर रखना चाहिये जब चावलों की राख होजाय उतार कर सुरमें की भांति आंखों में लगाना चाहिये ।

७ आंख पर चोट लगजाना—घरेलू कबूतर की बीट को पानी में रगड़ कर आंख पर लगाना चाहिये।

८ कांटा (खार) मुहाल—पहिचान—यह पशु के मुहं के भीतर कल्लों में कठोर कांटे से होते हैं इनके कष्ट से पशु चारा नहीं खा सकता दुर्बल होजाताहै—चिकित्सा—(१) नमक पशु के मुहं में मलने से मुहाला नरम पड़के कुछ दिन में दब जाता है (२) यदि उक्त रीति से रोग दूर न हो तो रांपी से कटवा देना चाहिये।

९ मुह पका—पहिचान—बहुधा पशु के मुंह में छाले पड़ जातेहैं इसमें पशु उदास रहता है जुगाली नहीं करता चारा नहीं खाता मुख मे राल टपकती है ओठ चाटता है—चिकित्सा—२ तोला फिटकरी को १ सेर पानी में उबालना चाहिये जब फिटकरी घुल जाय तब उतार कर कुछ उष्ण दशा में पशु के मुंह पर बौछारा देना चाहिये।

१० खुरपका—पहिचान—यह रोग मुंहपका के साथ अवश्य होजाया करता है खुर पक जाते है पशु लंगड़ाने लगता है और उदास रहता है—चिकित्सा--(१) चमार लोग चमड़े को बबूल (कीकर) के छालादि के पानी में चमड़े को रंगते हैं जो नांद में भरा हुआ रहता है इस पानी को पशु के खुरों पर छिड़कना चाहिये (२) बबूल की छाल को पानी में पकाकर इस पानी को खुरों पर छिड़कना चाहिये।

*नोट—यह रोग एक पशु से दूसरे पर लग जाता है इस लिये ऐसे रोगी पशु को नितांत पृथक रक्खा जाय ऐसे पशु को सूखी जगह में रखकर वहां पर गंधक जलाना चाहिये पशु को हरी घास ताजा पानी देना चाहिये।

११ धमका—पहिचान—इस रोग में पशु प्रति समय श्वांसत

रहता है यह रोग अकसर सूखी घास खाने से उत्पन्न होता है यही रोग अधिक होने से खांसी कहलाने लगता है-चिकित्सा-चावल का मांड़ ऐसे रोग में पिलाना बहुत लाभदायक है या कल्मी सोरा ९ मासा कपूर ९ मासा धतूरे का बीज ४॥ मासा आधी छटांक शराब में मिलाकर देना चाहिये।

१२ गर्दन की सूजन (वर्म) पहिचान-बैलों तथा भैंसों की गर्दन बोझ खीचने के कारण सूज जाती है फिर बोझ नहीं खींचसकता चिकित्सा--(१)अलसी का तेल कुछ गर्म करके पशु की गरदन पर मलना चाहिये (२) आक [मदार] के पत्ते और नमक पानी में पकाकर उस पानी को गर्दन पर वस्त्र का एक टुकड़ा डाल कर डालना चाहिये। यह पानी गर्दन की मोच तक को गला देताहै।

१३ छाती का दर्द—पहिचान—यह दर्द अधिक बोझ के कारण होताहै इस दर्द को छाती का भरजाना कहते ह यदि छाती पर हाथ लगाया जाय तो दर्द के कारण पशु पीछे को हटताहै--चिकितसा—(१) आकाशबेल जो कि बबूल आदि पर फैलीहुई होती है उसको पानी में उबाल कर उसका भफारा देना चाहिये। (२) आधपाव हल्दी बारीक पीस कर गाय के गर्म दूध में मिलाकर पिलाना अच्छा है। (३) गाय का घी १ पाव गुड़ आधसेर पानी पाव नमक १ छटाक यह सब अच्छी प्रकार पकायाजाय। जब कुछ पानी जल जाय तब चूल्हेसे उतार कर अर्द्ध उष्ण दशा में पशु को पिलाने से बहुत गुणदायक होगा।

१४ अफारा—पहिचान--इस रोग को हर मनुष्य पहिचानता है यह रोग बहुधा अजीर्ण से या मोटा सूखा चारा खाने से या अधिक परिश्रम करने से या बादी से उत्पन्न होता है इसमें पशु का उदर फूल जाता है जुगाली नहीं करता उदास रहता है चल फिर नहीं सकता—चिकित्सा—(१) १ तोला नौसादर ठंडे

पानी में मिलाकर देना चाहिये। (२) दो तोला कालानमक दो तोला काली मिर्च ६ मासा हींग आक (मदार) के तीन ताजे पत्ते इन सब को मिलाकर और कूट कर पशु को खिलाना चाहिये यह औषधि बहुत गुणदायक है।

१५ दस्त लगना (पेट चलना)—पहिचान—इस रोग में पशु बार बार पतला गोबर करता है कभी कभी यह रोग अजीर्ण से भी उत्पन्न होता है कभी इस रोग में प्यास बहुत लगती है यह चिन्ह अच्छा नहीं है—चिकित्सा—खड़िया मिट्टी ४ तोला, अफीम साढ़ेचार माशा, ढाक (पलास) का गोंद नौ माशा इन सब को मिलाकर अच्छी भांति कूट लिया जाय फिर १ छटांक शराब मिलाकर चांवल के १ सेर मांडके साथ पशु को खिलाना चाहिये।

नोट—यदि पशु को प्यास अधिक हो तो उसे पानी न पिलाना चाहिये पानी के बदले चावल का पानी देना अच्छा है। १ पाव चावल भिगोकर खूब महीन पीस लिए जांय फिर इनको ५ सेर ताजे पानी में मिलाकर दो उबाल देना चाहिये यही चावल का पानी उपकारी है।

१६ मरोड़ा अर्थात पेचिस—पहिचान—इस रोग में पशु के गोबर के साथ रक्त और आंव आते हैं और यह बार बार पतला गोबर करता है गोबर करते समय उसको बड़ा कष्ट मिलता है। चिकित्सा—शराब आधपाव नौसादर ९ मासा, कपूर ८ माशा, धतूरे का बीज ४॥ मासा सेर भर मांड़ के, साथ देना चाहिये।

१७--भूख न लगना-पहिचान--यह रोग पशु को उस समय होता है जिस समय वह बलहीन हो या उसकी अंतड़ियां शुष्क होकर जठराग्नि मन्द पड़जाय—चिकित्सा--काला नमक, काली मिर्च, कुटकी, राई, को दोदोतोला लेकर बारीक पीस लियाजाय फिर इसमें डेढ़ छटाक सिरका मिलाकर पशु को खिलाया जाय।

१८ जोखा जाना—पहिचान—कभी कभी जब पशु तालाब से पानी पीता है तब पानी के साथ उसके पेट में जोक चली जाती है इस रोग में पशु के सिर के बाल गिरने लगतेहैं और वह मिट्टी को खाने लगता है व्याकुल रहता है चारा कम खाताहै। चिकित्सा—(१) अजवायन, अजमोथा, काली मिर्च, पीपल और नमक दो दो तोला लेकर बारीक पीस लेना चाहिये। गरम पानी मिलाकर नाल से पशुओं को देना चाहिए (२) जितना अधिक प्याज खिलाया जायगा उतनाही गुणकारीहै [३] प्याज का रस और अजवायन का रस एक एक पाव गर्म करके पिलाना भी बहुत गुणदायक है।

१९ अरुण मूत्र या मुर्ख पेशाब—पहिचान--यह रोग अजीर्ण से होता है इसमें पशु जुगाली नहीं करता और न उसको भूख लगती है। चिकित्सा—अलसी डेढ़पाव, राब आधापाव, शराब एक छटांक चारसेर पानी में पकाकर छान लेना चाहिये और तीन तोला नमक मिलाकर पशुको देना चाहिये यदि यह बीमारी अधिक उष्णता से हो तो उस पशु को एक छटांक गेहूं का मैदा और एक छटांक खांड पानी में मिलाकर पिलाना गुणदायक है वा कतीरा गोंद पानी में मिलाकर दिया जाय। शीशम के ताजे पत्ते खिलाना भी गुणकारी है।

२० मूत्र कम आना—जीरा सुफेद तथा काहू तीन तीन तोला और बबूल की कोंपल आधपाव अढ़ाई सेर पानी में घोटकर पिलाना गुणदायक है।

२१ चोट का मोच—[१] बांबी की मिट्टी और थोड़ा सा नौसादर पानी में मिलाकर और उसको पका के मोच के स्थान पर डालना चाहिये। [२] खारीनमक को बारीक पीसकर कड़ुवे तेल में मिलाकर थोड़ा सा गर्म करके मर्दन करना चाहिये।

२२ पैरमें कीड़ा—पहिचान—खुरपका की बीमारी में बहुधा कीड़ा उत्पन्न होजाता है। चिकित्सा—तारपीन का तेल लगाने से कीड़े मर जायंगे—हरताल का चूर्ण खुर में भरदेने से भी कीड़े मर जायंगे। नींव का तेल भी इसरोग को दूर करने के लिये अच्छा है।

२३ चेचक—इस रोग के तीन दर्जे हैं :—

प्रथम—पहिचान—पशुका शरीर गर्म रहताहै, सर्वदेह का रोंगटा खड़ा होजाताहै शरीर कांपताहै दोनों कान नीचे को झुक जाते है थोड़ी खांसी भी आतीहै गोबरके साथ आंव आतीहै भूख कम और प्यास अधिक लगतीहै। चिकित्सा—कपूर, शोरा, चिरायता नौ नौ माशा धतूरे का बीज ४॥ माशा इनका चूर्ण तथा ताड़ी व शराब आध पाव लेकर मिला लियेजांय फिर यह मिश्र पदार्थ देना रोग की प्रथम हालत में लाभदायक है।

दूसरा—पहिचान—इस हालत में सर्व शरीर गर्म हो जाता है शीघ्र शीघ्र स्वास आने लगता है, आंखों से थोड़ी थोड़ी ढीड़ बहती है, पशु अपना सिर कोख पर रखकर पड़ा रहता है, तेज बुखार होजाता है. मसूड़े और जिव्हा पर लाल आवले पड़ जाते हैं गोबर में रक्त आने लगता है। चिकित्सा—सरसों की खली का दलिया पकाकर और ठंडा करके देना गुणदायक है। चांवल के मांड में नमक मिलाकर देना रोग के दोनों दर्जों को लाभ दायक है।

तीसरा—पहिचान—इसमें पशुओं की आखों से ढीड़ तथा पानी जाता है, मुख से लार गिरने लगती है, और दुर्गंध आने लगती है, दस्त सवलता से होने लगतेहैं. गोबर में आंव और रक्त के टुकड़े आने लगते हैं, गोबर दुर्गंध युक्त होता है, जो वस्तु खिलाई पिलाई जाती है वह गले से नीचे कठिनता से उतरती है,

सींग, मुख, कान ठंडे पड़जाते हैं ऐसी दशा में गाभिन गाय भैंस का गर्भ पतन होजाता है, पशु कराहता है यह रोग बहुत बुराहै। चिकित्सा—खड़िया मिट्टी ४ तोला ढाक का गोंद ९ माशा, अफ यून ४॥ माशा, चिरायता १। तोला वारीक पीसकर और १ छटांक पानी में मिलाकर चांवल के माड़ के साथ देना इस दर्जे में गुण कारी है।

नोट—इस रोग में हरीघास, ताजा पानी पिलाना और रोगी पशु को निरोग पशुओं से पृथक रखना चाहिये क्योंकि यह वायु द्वारा दूसरे पशुओं को भी लग जाताहै। जूंठा चारा पानी खिलाने पिलाने से पशु और भी वीमार पड़ जाते हैं।

२४ शीत (सरदी)—पहिचान—इस रोग में पशु का शरीर ठंडा रहता है, चारादाना की रुचि नहीं रहती, जब शीत अधिक प्रबल हो जाता है तब आंख और मुंह से पानी गिरता है, स्वास ठंडा आने लगताहै। चिकित्सा—पीपल, सोंठ, राई, अजवायन और कुटकी दो दो तोला लेकर चूर्ण बना लिया जाय और गर्म पानी के साथ देना चाहिये या उक्त औषधियों को गुड़ में मिलाकर दिया जाय। मोठ या बाजरे का दाना भी गुणकारी है।

२५ गरमी—पहिचान—इस रोग में पशु शीघ्र शीघ्र स्वास लेता है, शरीर गर्म रहताहै और आंखें कुछ कुछ सुर्ख हो जातीहैं चिकित्सा—(१) सौंफ, काशनी का बीज, सुफेदजीरा दो दो तोला लेकर वारीक पीस लिया जाय और आधपाव खांड के साथ मिलाकर पशु को दिया जाय। (२) नीम के पत्ते पानी में घोटकर पशु को देना गुणदायक है।

२६ बावला [निकाला]—पहिचान—यह निकाला गर्मी के कारण निकलता है गोले के सदृश होता है इसमें गोबर कठोर होजाता है। चिकित्सा—यदि निकाला वाहर की ओर हो तो आक

[मदार] का पत्ता उसी के दूध में चुपड़कर बावले पर चिपका देना चाहिये और यदि बावली भीतरहै तो कचनार तथा कुम्हार के पत्ते खिलाना और गर्म पानी पिलाना अच्छा है।

२७ आग से जलजाना—केले की जड़ कुचलकर उसका पानी निकाल लिया जाय और जले हुये भाग पर लगाया जाय या कच्चा प्याज कुचलकर उसका पानी लगायाजाय। बर का पुराना छत्ता जलाकर राख बना लियाजाय और जलेहुये भागपर थोड़ा थोड़ा सरसों का तेल चुपड़ कर उसके ऊपर बुरक दिया जाय।

२८ सूखी खुजली—पहिचान—इस रोग में पशु के बाल गिरने लगतेहैं और वह निरंतर अपने खुरों से शरीर को खुजलाता है। चिकित्सा—पीली सरसों का स्वच्छ तेल और बासी पानी सम भाग लेकर अच्छी प्रकार मिलाकर शरीर पर चुपड़ना गुणकारी है माठी चांवल का पानी लगाने से भी लाभ होता है।

२९ तर खुजली—१ छटांक कतीरा रातभर पानी में भिगोकर प्रातःकालही लगाना चाहिये। मुलतानी मिट्टी पानी में घोलकर लगाना भी अच्छाहै। पावभर सरसों का तेल प्रति दिन प्रातःकाल पिलाना अच्छा है।

३० विष—(पहिचान)—जब कोई पशु विष [जहर] खा जाता है तो उसका शरीर थर थर कांपने लगता है उदर [पक्वाशय में दर्द होताहै, पिछले पैर या सींग पैर पर मारताहै और मुख फेर फेरकर कोखको देखताहै, मुंहसे कफ बहताहै, प्यास बहुत लगती है, बार बार गोबर करता है और गोबर के साथ न्यूनाधिक रक्त भी आता है। चिकित्सा—[१] गंधक का चूर्ण अढ़ाई तोला, सोडा अढ़ाई तोला, अलसी का तेल १० तोला, चांवल के आध सेर गर्म मांड के साथ पशु को देना चाहिये इससे उसको दस्त लग जांयगे और विष बाहर निकल आयेगा। [२] साधारण [खाने

का] नमक १.० तोला, गंधक का चूर्ण १॥ तोला, सोंठ सवा तोला, गुड़ १॥ छटांक यह सब औषधियां २ सेर गर्म पानी में अच्छी प्रकार मिश्रित करना चाहिये और जब पानी कुछ कुछ गर्म रहे तब पशु को पिला देना चाहिये।

३१ बर जाना [पहिचान]--वर्षा ऋतु में जब कि कुछ दिन वर्षा नहीं होती तब चरी की गोभ में एक विषैला कीड़ा उत्पन्न होता है इसको खातेही पशु रोगी होजाताहै उसके पेट पर अफारा आजाता है और मुंह से राल टपकने लगती है। चिकित्सा--[१] पाव सेर घृत पशु को पिलाना गुणकारी होगा [२] उपले की राख पानी में घोलकर पिलाना भी अच्छाहै।

३२ रक्त का बहना--सुहागा भूनकर और बारीक पीस कर घाव में भर देना गुणदायक है।

३३ नासूर [छिद्र]--घृत आध पाव और मोम दो तोला आपस में मिलाकर गर्म किये जांय पिघलने पर इसमें १. तोला सिंदूर १. तोला स्वेतराल १. तोला नीला थोथा [तूतिया) और एक तोला मुर्दासंख बारीक पीस कर मिलाये जांय इस औषधि को नासूर में भर देना चाहिये।

३४ छपका--पहिचान--एक प्रकार का विषैला पक्षी है जिस पशु के ऊपर इसकी परछाई पड़जाती है उस पशु के सर्व शरीर पर ददौड़े पड़जाते है और जिस पशु के ऊपर यह पक्षी बैठ जाता है तो उस पशु का जीवित रहना कठिन क्या बरन असंभव है सर्व शरीर की खाल फटजाती है। चिकित्सा--पशु को तत्काल ही पावसेर घृत पिलाना चाहिये छपका किसी लकड़ी या हाथ से मारा जाय फिर उस लकड़ी व हाथ से छपके का विष दूर कर सकते हैं अर्थात् वह लकड़ी व हाथ जिससे छपका मारा गया है पशु के ऊपर फेराजाय तो छपके का विष दूर होजायगा।

हे शिष्यो ! तुमको उचितहै कि किसी ऐसे पशो को जिस समय तुमको मौका मिलै अपने हाथों से वा लकड़ी से मारो तो उसका रक्त मललो और फिर धोडालो तो जिस पशु पर तुम अपने हाथ व लकड़ी फेरोगे उसका विष उतर जाया करेगा।

सोहन मोहन का वापिस आना।

दो वर्ष तक कृषि पाठशाला में पढ़ लिख और सीखकर सोहन मोहन अपने गांव को वापिस गये। वहां पहुंचतेही सोहन मोहन दोनों ने कृषिकार्य्य करना आरंभ कर दिया। ईश्वर की कृपा से अपनी विद्या के प्रभाव से उन्होंने दोही तीन वर्षों में अपने पिता के खेतों में ऐसी फसलें पैदा कीं कि उनके पिता का करजा वगैरह अदा होगया और कुछ रुपया भी उन्हें बच रहा और सोहन सोहन सिंह और मोहन मोहनसिंह होगए। अब तो सोहन मोहन ने अपने तथा अपने आस पास के गावों के बहुत से खेत जो परती पड़ेथे लेडाले और उन्हें थोड़ेही दिनों मे ऐसे हरे भरे और रमणीक बना लिए कि जिले के हाकिम भी वहां मन वहलाने के लिए जाने लगे। इनके खेतों की पैदावार नाज, तरकारी, फल, फूल, मक्खन आदि की इतनी नामवरी होगई कि सरकार ने इनसे अपने खर्च की चीजें खरीदना शुरू करदीं। सरकार ने सोहनसिंह को रायवहादुर की पदवी देकर उन्हें आनरेरी मेजिस्ट्रेट भी बना दिया तौभी वह रातौ दिन अपने खेती के काम को नहीं छोड़ते थे। इनकी और इनके गांव वालों की जमीन की पैदावार इतनी बढ़ी और उसकी इतनी मांग होने लगी कि सोहनसिंह को अपने भाई मोहन सिंह को शहर में रखने की जरूरत पड़ी। मोहन सिंह ने शहर में अपनी पैदावारीसे सबको थोड़ही दिनों में खुश कर लिया और

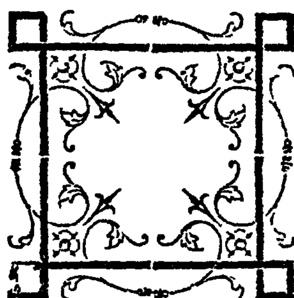
साथही साथ उनकी आमदनी भी बहुत बढ़गई जिस्से उनको अपनी पैदावार बेचने के लिए दूकान खोलनी पड़ी। उधर सोहन सिंह हजारों के वारे न्यारे करने लगे इधर मोहनसिंह भी थैलियां भरने लगे। निदान यह दोनो भाई थोड़ेही काल में लखपती होगए।

मेरे प्यारे भारत बासी भाइयो मैंने तो यह बनावटी सोहन मोहन का उदाहरण आप के सामने उपस्थित किया है परन्तु विलायत में ऐसे ऐसे हजारों सच्चे उदाहरण मिलेंगे। इसमें नाम मात्र को भी संदेह नहीं कि कृषि कर्म सब पेशों से उत्तमहै और इससे मनुष्य उच्च से उच्च पदवी प्राप्त कर सक्ता है केवल आवश्यक्ता इस बात की है कि मनुष्य के पास विद्या और धैर्य्य होना चाहिये।

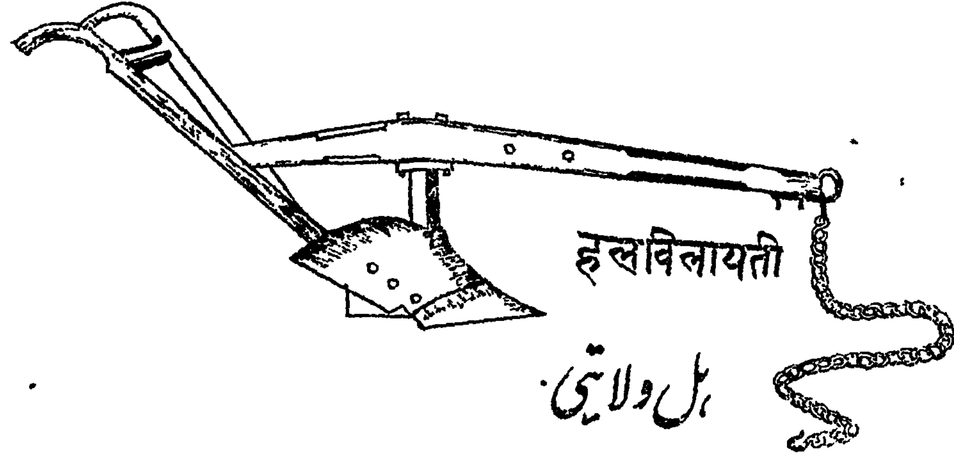
एक समय वह था कि इस देश के मनुष्य अच्छे अच्छे अन्न और फलादि पदार्थ खाकर हृष्ट पुष्ट होते थे या आज उन्हीं की सन्तान एक एक टुकड़े को मुहताज हो रहीहै। सम्वत १९५३ व १९५६ के दुर्भिक्षों में जो हालत हमारे भाइयों की हुई थी वह किसी से छिपी नहीं है। हाय भारत संतान! यदि तू अब भी अपना भला चाहती है तो अपनी जहालत की गुदड़ी उतारकर फेंक दे और आंख खोल कर देख कि विदेशी क्या कर रहे हैं। तू अच्छी प्रकार विद्या पढ़ कर अपने पूर्वजों के उत्तम पेशे कृषिकर्म को ग्रहण कर और व्यापार और शिल्पकारी में भी पूरी निपुणता प्राप्त कर।

हे भारत सन्तान! अब बाबू हरिश्चन्द्र के कहे हुए निम्न दोहे पर ध्यान देकर अपना कर्तव्य पालन कर:—

अपरस सोल्हा छूत रचि, भोजन प्रीति छुड़ाय।
किए तीन-तेरह सबै, चौका चौका लाय॥



सूचीपत्र ।


हलविलायती
ہل ولایتی

